



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA

UNAN-Managua.

Facultad de Ciencias Médicas

Hospital Militar Escuela Dr. Alejandro Dávila Bolaños

**Sedoanalgesia en Colangiopancreatografía retrógrada endoscópica en
Hospital Militar Escuela Dr. Alejandro Dávila Bolaños en el período
comprendido Septiembre a Diciembre del 2016.**

Tesis para optar al título de especialista en Anestesiología

Autora:

Dra. Patricia Dolores Alaniz Aragón

Residente de III año de Anestesiología

Tutora:

Dra. Xiomara Espinoza Torres

Asesor metodológico:

Dr. Christian Sánchez Castrillo

Managua, Nicaragua,

Enero, 2017

ÍNDICE

I.	INTRODUCCIÓN.....	1
II.	MARCO TEÓRICO.....	2
III.	ANTECEDENTES.....	23
IV.	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	24
V.	JUSTIFICACIÓN.....	25
VI.	OBJETIVOS.....	26
VII.	MATERIAL Y MÉTODO.....	27
VIII.	RESULTADOS.....	30
IX.	DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	34
X.	CONCLUSIONES.....	36
XI.	RECOMENDACIONES.....	37
XII.	ANEXOS.....	38
XIII.	BIBLIOGRAFÍA.....	63

Dedicatoria

Dedico este trabajo a Dios en primer lugar por permitirme haber culminado este sueño.

A mis padres Armando José Alaniz Noguera y Ana Patricia Aragón Benavides por haberme formado hasta el día de hoy como la profesional que soy, con todos los valores éticos y morales.

A mi hermano Armando Alaniz Aragón por su apoyo incondicional.

Agradecimiento

A cada uno de los miembros de mi familia que sin duda fueron los principales precursores de este logro y que durante este tiempo, me apoyaron, me brindaron una perspectiva de la vida más amplia y me incentivaron a seguir adelante siempre.

A todos mis maestros: Dr. Rugama, Dr. Salas, Dra. Espinoza, Dr. Rojas, Dr. Corea, Dra. Larios, Dra. Aguilar, Dr. Sirias, Dr. Escobar, Dra. Mairena, Dra. Sánchez, Dr. Talavera, Dra. Silva, Dra. Murillo que con mucha dedicación, rigor, paciencia y cariño me llevaron de la mano para formarme como la profesional que soy hoy en día.

A mis compañeros y amistades por apoyarme durante mi formación.

Opinión del Tutor

La importancia de los procedimientos anestésicos ha cobrado relevancia, de tal manera que existen procedimientos y técnicas, que permiten al cirujano abordar prácticamente todas las estructuras del organismo humano, en un afán plausible de prolongar la salud y prolongar la vida útil.

Apegados a la calidad en la anestesia y la garantía de medios, exige que el paciente reciba una atención médica de alta calidad postulado por el ordenamiento jurídico, de modo que los daños derivados de apartarse de dicho nivel de calidad, se transforman en prejuicios que el paciente no tiene obligación de soportar, el cumplimiento de la *Lex Artis Ad Hoc* de la anestesiología, establece un plan de manejo adecuado desde el periodo preoperatorio, de acuerdo al diagnóstico quirúrgico, al diagnóstico o los diagnósticos médicos concomitantes, su tiempo de evolución y su tratamiento.

La colangiopancreatografía retrógrada endoscópica CPRE requiere la aplicación de una técnica anestésica que permita la cooperación del paciente, que no perciba dolor y se encuentre tranquilo. Sin embargo, se requiere el conocimiento de los fármacos a utilizarse, sus reacciones adversas y la fisiopatología de vía biliar ya que permite al anestesiólogo desenvolverse con seguridad ante las situaciones críticas que se producen con frecuencia en esta especialidad.

La Sedoanalgesia puede ocasionar complicaciones cardiorrespiratorias, por ello, es importante usar las dosis según rangos terapéuticos sugeridos, permitiendo así que las preguntas y órdenes que el Endoscopista de al paciente puedan cumplirse pues estará con un nivel RAMSAY II y se realizará el procedimiento terapéutico con éxito.

En este estudio, la Dra. Alaniz hace un repaso y cumplimiento sistemático de todos estos elementos, el diseño, objetivos, metódica, información de diversos estudios preliminares, la presentación de resultados, el

Resumen

En el HMEADB, se realizan Colangiopancreatografía Retrógrada Endoscópica CPRE para diagnosticar y manejar coledocolitiasis, tumores de vía biliar y/o páncreas fuera de quirófano, lo que requiere una técnica anestésica que garantice la cooperación del paciente.

Este procedimiento produce dolor y ansiedad en los pacientes, sin embargo, la colaboración de los mismos es fundamental para la realización de la Colangiopancreatografía retrógrada endoscópica CPRE, por ello, se eligió como técnica anestésica la Sedoanalgesia. En nuestro país, no hay datos estadísticos sobre los resultados obtenidos al brindar Sedoanalgesia para la realización de las Colangiopancreatografía retrógrada endoscópica CPRE, por ello, decidimos conocer cuáles fueron los resultados obtenidos al emplear esta técnica anestésica para dicho procedimiento.

Se realizó un estudio descriptivo longitudinal prospectivo y los resultados obtenidos, reflejan que la Sedoanalgesia es una técnica anestésica adecuada y segura para la realización de la Colangiopancreatografía retrógrada endoscópica.

orden de las tablas y gráficos, conclusiones y recomendaciones, hacen un estudio de alta calidad y sobre todo, deja una herencia de cómo hacer las cosas en el futuro en el Hospital Militar, en este tema de la anestesia para colangiopancreatografía retrógrada endoscópica.

Dra. Xiomara del Carmen Espinoza Torres

I. INTRODUCCIÓN

La colangiopancreatografía retrógrada endoscópica (CPRE) es una técnica mixta endoscópico-radiológica que se emplea en el diagnóstico y tratamiento de la patología biliar y pancreática. (1,7)

En la actualidad, la colangiopancreatografía retrógrada endoscópica (CPRE) ha incrementado a nivel mundial y se indica casi siempre con intención terapéutica debido al desarrollo de otras técnicas diagnósticas menos agresivas y con un índice de complicaciones menor. (1,7)

Para la realización de la colangiopancreatografía retrógrada endoscópica (CPRE), se requiere una técnica anestésica que permita la cooperación del paciente durante el procedimiento, lo cual se logra con sedación consciente y analgesia adecuada, dicha técnica anestésica es conocida como Sedoanalgesia. (1)

La sedoanalgesia en colangiopancreatografía retrógrada endoscópica (CPRE) tiene un número variable de complicaciones que oscila entre el 0.1 y el 0.2 % y con una *mortalidad* del 0.0014 %. Dichas complicaciones están relacionadas con la sedoanalgesia y las más frecuentes son las cardiorrespiratorias. (3)

Este estudio tiene como fin conocer los resultados obtenidos durante la realización de Colangiopancreatografía retrógrada endoscópica bajo sedoanalgesia en Hospital Militar Escuela Dr. Alejandro Dávila Bolaños en el período comprendido Septiembre a Diciembre del 2016.

II. MARCO TEÓRICO

La colangiopancreatografía retrógrada endoscópica (CPRE) se describió a finales de la década de 1960 como una técnica diagnóstica. Posteriormente, en 1974, dos grupos independientes describieron la esfinterotomía asociada a la extracción de cálculos biliares, abriendo el terreno de la terapéutica asociada a la CPRE. (2)

En los últimos años, con el advenimiento y desarrollo de técnicas menos invasivas, como la colangiopancreatografía por resonancia magnética (CPRM) y la ecoendoscopia, la CPRE se ha posicionado como un procedimiento netamente terapéutico. No obstante, la necesidad de obtener biopsias o citología, así como el previsible desarrollo de la colangioscopia, hacen de la CPRE un procedimiento clave en el estudio de pacientes con patología del sistema biliopancreático. (2)

Anatomía y fisiología de vías biliares

El Esfínter de Oddi es una estructura compleja formada por músculo liso, independiente desde el punto de vista funcional de la musculatura duodenal, que crea una zona de presión alta entre el colédoco y el duodeno. El **esfínter de Oddi** tiene una presión basal de reposo de unos 15 mmHg, pero oscila entre 3-35 mmHg y se compone de *tres regiones esfinterianas*. (9)

En primer lugar, está el *esfínter del colédoco* que es el segmento más largo, de unos 10 mm y que controla el flujo biliar en el conducto biliar. El *esfínter pancreático* es ligeramente más corto (6 mm) y controla el flujo de secreciones a través del conducto pancreático principal. Por último, el *esfínter ampular* común que rodea la confluencia de los conductos pancreáticos y biliares, ya cerca de la lumen duodenal (Ver figura 1). (9)

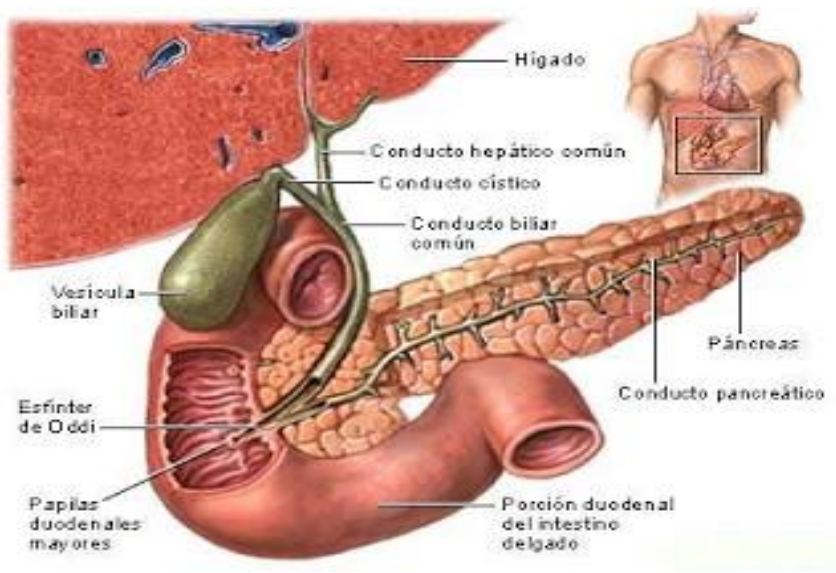


Figura 1. Anatomía de vías biliares.

En condiciones normales, el esfínter de Oddi tiene la función de controlar la salida de la bilis y secreciones pancreáticas al duodeno a través de la ampolla de Vater, en respuesta a la comida ingerida para su digestión. Durante el ayuno, la bilis fluye hacia la vesícula biliar para su almacenamiento. Cuando el alimento entra en la boca, disminuye la resistencia del esfínter de Oddi bajo influencias nerviosas y hormonales. Los nutrientes en el duodeno liberan la hormona colecistocinina (CCK), lo cual origina la contracción de la vesícula. Esta hormona también induce un reflejo vasovagal a través de fibras aferentes y eferentes vagales que refuerza la contracción vesicular y relajación del esfínter de Oddi para permitir la salida de la bilis, con utilización de acetilcolina y óxido nítrico y el péptido intestinal vasoactivo (VIP) respectivamente. (9)

Los impulsos del Neumogástrico relajan el esfínter de Oddi, los impulsos del simpático aumentan su tono (efectos inversos a los que se producen en la vesícula). (10)

La musculatura de la vesícula biliar está relajada fuera de los períodos digestivos; a veces se observan contracciones rítmicas débiles. Las contracciones intensas de la vesícula son provocadas en primer lugar por la ingestión del alimento en el acto de la comida (y como consecuencia de la elaboración de reflejos condicionados por todos los estímulos simultáneos); en segundo lugar las

Sedoanalgesia en Colangiopancreatografía Retrógrada Endoscópica

contracciones son provocadas por algunos agentes que estimulan la musculatura vesicular desde el intestino. Tales agentes son: 1) la yema de huevo, 2) la grasa y la leche, 3) productos de digestión de las proteínas, las peptonas. Algunas sustancias que intensifican la secreción biliar en el hígado como el H⁺, Cloro, agua, bilis, producen la relajación de las paredes de la vesícula biliar. (10)

Sedoanalgesia

El vocablo sedoanalgesia se compone de las palabras sedación y analgesia, puede definirse como el nivel de anestesia en el que el paciente tolera intervenciones molestas mediante el alivio de la ansiedad, las molestias o el dolor, y en el que los pacientes no cooperadores, son capaces de tolerar intervenciones en las que se exige no haya movimientos. Además en la sedoanalgesia el paciente conserva las respuestas con sentido a la estimulación, generalmente no requiere ninguna actuación sobre la vía respiratoria y puede mantener una ventilación y función cardiovascular adecuadas. (6)

La sedación en endoscopia digestiva: una aplicación de creciente utilización

La sedación en endoscopia digestiva (ED) es un tema sujeto a una controversia, ya clásica, entre partidarios de su uso rutinario y otros endoscopistas que la indican sólo excepcionalmente. Numerosas revisiones examinan sus ventajas y desventajas y no existe un consenso global en su implantación. Todos los autores, sin embargo, coinciden en el hecho de que los procedimientos endoscópicos son cada vez más utilizados y que alguna de las técnicas (CPRE, colonoscopia) se ven facilitadas bajo sedación. Una adecuada preparación e información al paciente, la amnesia del procedimiento, y posibilitar un rápido retorno a la actividad cotidiana en pacientes ambulatorios, son objetivos deseables en cualquier caso. De hecho, el rechazo a la exploración es relativamente frecuente, sobre todo por parte de pacientes con experiencias previas. Por otro lado, existe acuerdo general en que, por ejemplo, la eliminación total del reflejo doloroso y/o una hipnosis excesivamente profunda se acompañan de mayor riesgo de complicaciones (perforación) en colonoscopia, como comunica un grupo español en su experiencia con 7.286 exploraciones de este tipo. También se reconoce que el discomfort, la inmovilidad y la duración de la CPRE disminuyen la tolerancia y condicionan el éxito del procedimiento.

Esta exploración no es especialmente dolorosa, pero sí molesta y estresante, y necesita una *adecuada sedación consciente*, con una buena relación de confort, colaboración de los pacientes y cierto grado de hipnosis. (6,8)

En adultos, los fármacos más frecuentemente empleados en sedación consciente para endoscopia digestiva son: diazepam, midazolam, meperidina, propofol, y fentanilo. (6,8)

Midazolam

Las benzodiacepinas son las drogas más ampliamente usadas para inducir sedación y amnesia en quirófano. Para sedación, la dosis inicial de midazolam es de 0,02 a 0,1 mg/kg; lo ideal es aplicar incrementos de 10 µg/kg hasta que se alcance el nivel deseado de sedación. Se puede instaurar a continuación una infusión de mantenimiento entre 0,25 y 1 µg/kg/min. El midazolam presenta ventajas frente al diazepam, dado que presenta una vida media mucho más corta, no provoca dolor en su inyección, es al menos de dos a cuatro veces más potente, y produce más amnesia (18%) con menos sedación postoperatoria. Si se le añaden **analgésicos opioides**, se mejora significativamente la comodidad durante procedimientos de anestesia local. Así, la pauta más usada combina el midazolam 0,1 mg/kg IV seguido de incrementos de fentanilo (25 a 50 µg IV) administrados según necesidades para controlar el dolor. (6,8)

En la práctica diaria, se utiliza con frecuencia la asociación de un sedante y un opiáceo, sobre todo en procedimientos de larga duración o en pruebas como la colonoscopia, CPRE donde el mayor problema es el dolor o molestia. Sin embargo, esta combinación de fármacos aumenta el riesgo de desaturación y de complicaciones cardiorrespiratorias ya que tiene el problema de que puede producir depresión respiratoria o incluso apnea, por lo que debe dosificarse cuidadosamente y de forma individual. (3,8)

Mecanismo de acción

Las benzodiazepinas actúan sobre el sistema límbico, talámico e hipotalámico del sistema nervioso central produciendo sedación, hipnosis, relajación muscular al mismo tiempo que ejercen una actividad anticonvulsiva. Las benzodiazepinas ejercen su acción estimulando el complejo receptor para ácido gamma-aminobutírico (GABA)-benzodiazepina. El GABA es un neurotransmisor inhibitorio que ejerce sus efectos en los subtipos de receptores GABA denominados GABA-A y GABA-B. El GABA-A es el subreceptor primario en el SNC y está implicado en los efectos de los ansiolíticos y sedantes, habiéndose identificado tres subtipos de receptores benzodiazepínicos (BNZ) acoplados al mismo: el BNZ-1 se localiza en cerebelo y en la corteza cerebral; el BNZ-2 se encuentra también en la corteza cerebral y en la médula espinal, mientras que el BNZ-3 se encuentra en los tejidos periféricos. La activación del BNZ-1 induce el sueño, mientras que el BNZ-2 se encuentra implicado en la relajación muscular, actividad anticonvulsivante, coordinación motora y memoria. Al unirse a los receptores BNZ, las benzodiazepinas estimulan, de forma indirecta, el GABA. El midazolam muestra una afinidad hacia los receptores benzodiazepínicos muy superior a la diazepam

Sedoanalgesia en Colangiopancreatografía Retrógrada Endoscópica

y, exalta los efectos del GABA aumentando la afinidad de este hacia los receptores GABAérgicos. La unión del GABA a su receptor, abre el canal de cloro lo que origina una hiperpolarización de la membrana celular que impide su posterior excitación. La acción ansiolítica de las benzodiazepinas se explica por su capacidad de bloquear el despertar cortical y límbico que sigue a una estimulación de las vías reticulares. Finalmente, los efectos relajantes musculares se deben a una inhibición mono y polisináptica en las vías neuromusculares, aunque también tienen un efecto directo depresor sobre el músculo y el nervio motor. (3)

Farmacodinamia

El midazolam es una droga con una duración de acción depresora corta sobre el sistema nervioso central con propiedades sedantes, ansiolíticas, amnésicas, anticonvulsivantes y relajantes musculares. (3)

Sistema Nervioso Central: el midazolam reduce el metabolismo cerebral (TMCO₂) por disminución del consumo de oxígeno y flujo sanguíneo cerebral (FSC) de una forma dosis dependiente mientras mantiene una relación FSC/TMCO₂ normal. También aumenta el umbral de excitación para las convulsiones. (3)

Sistema Pulmonar: el midazolam produce depresión del centro respiratorio relacionada, utilizando dosis de inducción, y deprime la respuesta al dióxido de carbono, especialmente en pacientes con enfermedad obstructiva crónica. (3)

Sistema Cardiovascular: los efectos hemodinámicos del midazolam incluyen un moderado descenso de la presión arterial media (15 al 20 % con grandes dosis), gasto cardíaco, y volumen sistólico. (3)

Farmacocinética y Metabolismo

La biodisponibilidad es aproximadamente del 90% después de la administración intramuscular.(3)

Una vida media de 1-12 horas. El volumen de distribución grande (0.95-6.6 L/kg). El midazolam es rápidamente metabolizado en el hígado a 1-hidroxiacetil midazolam y excretado por la orina. (3)

Fentanilo

Mecanismos de Acción

Es un fuerte agonista de los receptores opiáceos μ y kappa. Los receptores de opiáceos están acoplados con una G-proteína (proteína de unión a nucleótidos receptores de guanina) y funcionan como moduladores, tanto positivos como negativos, de la transmisión sináptica a través de proteínas G que activan proteínas efectoras. Los sistemas-proteína G de opioides incluyen ciclase adenilato-monofosfato de adenosina cíclico (AMPc) y fosfolipasa3 C (PLC)-intostol 1,4,5 trifosfato [Ins (1,4,5) P3]-Ca²⁺]. . Los opiáceos no alteran el umbral de dolor de las terminaciones nerviosas aferentes a estímulos nocivos, ni afectan a la conductividad de los impulsos a lo largo de los nervios periféricos. La analgesia está mediada por los cambios en la percepción del dolor en la médula espinal (receptores μ_2 , delta, kappa) y en los niveles más altos en el SNC (receptores μ_1 -y kappa3). No hay límite máximo efecto de la analgesia por opiáceos. También se altera la respuesta emocional al dolor. (3)

Los opioides cercanos de tipo N, afectan a los canales voltaje que funcionan con calcio (agonistas del receptor kappa) y dentro de la célula rectifica los canales de potasio dependientes de calcio abiertos (a agonistas del receptor μ y delta) lo que resulta en la hiperpolarización y la reducción de la excitabilidad neuronal. La unión del opiáceo estimula el intercambio de guanosina trifosfato (GTP) y de la guanosina difosfato (GDP) en el complejo de la proteína G. La unión de GTP conduce a una liberación de la subunidad de la proteína G, que actúa sobre el sistema efector. En este caso de analgesia inducida por opioides, el sistema efector es la adenilato ciclase y AMPc situado en la superficie interna de la membrana plasmática. Por lo tanto, los opioides disminuyen el AMPc intracelular mediante la inhibición de la adenilato ciclase que modula la liberación de neurotransmisores nociceptivos como la sustancia P, el GABA, dopamina, acetilcolina y noradrenalina. (3)

Los opioides también modulan el sistema endocrino y el sistema inmunológico. Los opioides inhiben la liberación de vasopresina, somatostatina, insulina y glucagón. Los efectos estimulantes de los opiáceos son el resultado de la "desinhibición", estando bloqueada la liberación de neurotransmisores inhibidores tales como GABA y acetilcolina.. El mecanismo exacto de cómo los agonistas opioides causan ambos procesos inhibitorios y estimulantes no es bien conocido. Los posibles mecanismos incluyen la susceptibilidad diferencial del receptor opioide a la desensibilización o la activación de más de un sistema de G-proteína o subunidad (una excitador y un inhibidor) por un receptor opioide. (3)

Sedoanalgesia en Colangiopancreatografía Retrógrada Endoscópica

Las acciones de fentanilo son similares a las de la morfina, aunque el fentanilo es mucho más lipófilo en comparación con la morfina (580:1) y tiene un más rápido inicio de acción. Clínicamente, la estimulación de los receptores μ produce analgesia, euforia, depresión respiratoria, miosis, disminución de la motilidad gastrointestinal, y la dependencia física. La estimulación del receptor Kappa también produce la analgesia, miosis, depresión respiratoria, así como, disforia y algunos efectos psicomiméticos (es decir, desorientación y / o despersonalización). (3)

La miosis es producida por una acción excitatoria en el segmento autónomo del núcleo del nervio oculomotor. La depresión respiratoria inducida por opiáceos es causada por la acción directa sobre los centros respiratorios en el tronco del encéfalo. Los agonistas opiáceos aumentar el tono del músculo liso en la parte antral del estómago, el intestino delgado (especialmente el duodeno), el intestino grueso, y los esfínteres. Igualmente, los agonistas opiáceos disminuyen las secreciones del estómago, el páncreas y el tracto biliar. La combinación de los efectos de los agonistas opiáceos en el tracto GI resulta en estreñimiento y el retraso en la digestión. El tono del músculo liso urinario también aumenta con los agonistas opiáceos. Se incrementa el tono del músculo detrusor de la vejiga, los uréteres y del esfínter vesical, lo que a veces causa la retención urinaria. (3)

El fentanilo presenta poca actividad hipnótica y rara vez estimula la liberación de histamina. La bradicardia se debe a la depresión medular del centro vasomotor y la estimulación del núcleo vagal y puede llevar a la disminución del gasto cardíaco. La contractilidad miocárdica no se ve afectada por fentanilo. A menudo se observa rigidez muscular del pecho y los músculos abdominales con la anestesia con agonistas opiáceos. Este efecto puede ser debido a la estimulación de los reflejos espinales por los opiáceos o la interferencia con la integración de los ganglios basales. Cuando se utiliza como parte de la anestesia, los agonistas opiáceos proporcionan una protección analgésica frente a las respuestas hemodinámicas al estrés quirúrgico mediante la atenuación de la respuesta de las catecolaminas. (3)

Farmacodinamia

Los primeros efectos manifestados por el fentanil son en el SNC y órganos que contienen músculo liso. El fentanil produce analgesia, euforia, sedación, disminuye la capacidad de concentración, náuseas, sensación de calor en el cuerpo, pesadez de las extremidades, y sequedad de boca. El fentanil produce **depresión ventilatoria dosis dependiente** principalmente por un efecto directo depresor sobre el centro de la ventilación en el SNC. Esto se caracteriza por una disminución de la respuesta al dióxido de carbono manifestándose en un aumento

en la PaCO₂ de reposo y desplazamiento de la curva de respuesta del CO₂ a la derecha. El fentanil en ausencia de hipoventilación disminuye el flujo sanguíneo cerebral y la presión intracraneal. Puede causar **rigidez del músculo esquelético**, especialmente en los músculos torácicos y abdominales, en grandes dosis por vía parenteral y administradas rápidamente. El fentanil puede causar espasmo del tracto biliar y aumentar las presiones del conducto biliar común, esto puede asociarse con angustia epigástrica o cólico biliar. El estreñimiento puede acompañar a la terapia con fentanil secundario a la reducción de las contracciones peristálticas propulsivas de los intestinos y aumento del tono del esfínter pilórico, válvula ileocecal, y esfínter anal. El fentanil puede causar náuseas y vómitos por estimulación directa de la zona trigger de los quimiorreceptores en el suelo del cuarto ventrículo, y por aumento de las secreciones gastrointestinales y enlentecimiento del tránsito intestinal. (3)

El fentanil no provoca liberación de histamina incluso con grandes dosis. Por lo tanto, la hipotensión secundaria por dilatación de los vasos de capacitancia es improbable. El fentanil administrado a neonatos muestra marcada depresión del control de la frecuencia cardíaca por los receptores del seno carotídeo. La **Bradicardia** es más pronunciada con el fentanil comparada con la morfina y puede conducir a disminuir la presión sanguínea y el gasto cardíaco. Los opioides pueden producir actividad mioclónica debido a la depresión de las neuronas inhibitorias que podría parecer actividad convulsiva en ausencia de cambios en el EEG. (3)

Farmacocinética y Metabolismo

El fentanil tiene una mayor solubilidad en los lípidos comparado con la morfina siendo más fácil el paso a través de la barrera hematoencefálica resultando en una mayor potencia y una más rápida iniciación de acción. **La rápida redistribución** por los tejidos produce una más corta duración de acción. (3)

El fentanil se metaboliza por dealquilación, hidroxilación, e hidrólisis amida a metabolitos inactivos que se excretan por la bilis y la orina. La vida media de eliminación del fentanil es de 185 a 219 minutos reflejo del gran volumen de distribución. (3)

Tabla 3. Fármacos empleados en sedoanalgesia.

Fármaco	Descripción	Vía de administración	Inicio del efecto	Efecto máximo (min)	Tiempo total del efecto (h)	Duración efecto máximo (min)
Midazolam	Sedantes sin propiedades analgésicas y con efecto amnésico. Benzodiacepina de acción breve	VO, IV	IV, 1-2 min. Si se asocia a mórnicos, el efecto se inicia antes	3-5	1-3	5-8
Fentanilo	Opiode semisintético con acción analgésica	IV	1.5 min	2	1-2	10-15

Sedoanalgesia en Colangiopancreatografía Retrógrada Endoscópica

Fármaco	Dosis para Sedoanalgesia	Efectos secundarios	Precauciones	Interacciones
Midazolam	Se debe administrar inicialmente dosis de 0.5-2 mg ó 0.01-0.03 mg/kg. Luego 0.5 mg- 1 mg ó 0.01-0.02 mg/kg cada 2 min hasta un máximo de 5 mg ó 0.07 mg/kg. Ocasionalmente pueden precisarse dosis más elevadas pero obligan a extremar las precauciones. En mayores de 65 años, la dosis inicial aconsejada es de 0.5-1 mg ó 0.01-0.02 mg/kg, con bolos posteriores de 0.25 mg ó 0.005 mg/kg. Las dosis usuales oscilan entre 2-5 mg ó 0.03-0.07 mg/kg.	A las dosis que produce sedación, condiciona depresión respiratoria, lo que obliga a ser cuidadosos en los pacientes con insuficiencia respiratoria. No debe administrarse en pacientes con alergia al midazolam, que padecen miastenia, depresión respiratoria y glaucoma.	Si se asocia a mórficos puede producir hipotensión aumenta su efecto, por lo q las dosis deben ser menores. Los ancianos, hepatópatas y pacientes con Insuficiencia renal son más sensibles. Al igual que el diazepam puede inducir irritabilidad, agitación y falta de control en alcohólicos, drogadictos y jóvenes. Su efecto es menor en los habituados a benzodiacepinas y con inducción del citocromo P450	Su efecto también se potencia con mórficos, neurolépticos, alcohol, antidepresivos, analgésicos, antiepilépticos, ansiolíticos, inhibidores del P 450 (retrovirales, fluconazol). Produce taquifilaxia y su efecto es menor en pacientes que toman benzodiacepinas de forma habitual. También se metaboliza más rápido en los que toman inductores del citocromo P- 450 (rifampicina, fenobarbital y carbamacepina).
Fentanilo	Iniciar con 0.05 mg-0.1 mg ó 0.001-0.002 mg/kg. Luego pueden aumentarse con bolos de 0.025 mg ó 0.0005 mg/kg cada 2-5 min hasta un máximo de 0.1 mg ó 0.002 mg/kg. Si se asocia con midazolam en pacientes sin riesgo (menores de 65 años, sin enfermedad cardiorrespiratoria), un máximo de 200 mcg de Fentanilo ó 0.004 mg/kg y 2 mg de Midazolam ó 0.03 mg/kg.	Depresión respiratoria, retención urinaria, bradicardia, prolonga su efecto en la insuficiencia hepática, puede producir rigidez muscular, puede inducir broncoespasmo en pacientes con asma, en los que está contraindicado.	Interactúa con hipotensión con droperidol. También interacción con amiodarona, adrenalina e IMAO.	Su efecto se potencia al asociarlo a benzodiacepinas, alcohol, neurolépticos y tranquilizantes. Hay riesgo de hipotensión si se administra en pacientes bajo efectos de IMAO y neurolépticos.

Estrategias de sedación

Consideraciones previas

¿Qué es lo que el explorador o cirujano esperan de nuestra actuación? ¿Qué es lo que espera el paciente? La elección de una técnica de sedoanalgesia debe realizarse analizando cuatro aspectos fundamentales, como son la seguridad, la eficacia analgésica que presenta, su perfil terapéutico y la satisfacción que ofrece al paciente. (6)

Consideraciones generales

En cuanto a la estrategia en una sedación consciente, tendremos en cuenta siempre:

- ✓ Respecto al paciente:
 - a) Perfil de ansiedad, b) Patología de base, c) Medicación previa y concomitante junto a su posible interacción con los fármacos anestésicos.
- ✓ Respecto al procedimiento:
 - a) Duración previsible, b) Perfil de dolor, c) Grado de discomfort, pudor, etc, d) Vigilancia posterior. Alta eventual. (6)

Puntos comunes

Monitorización continua de EKG, pulsioximetría, frecuencia respiratoria y Presión Arterial. Ajuste de las dosis según respuesta clínica. Adecuada información. Apoyo psicológico. Profilaxis del síndrome de aspiración pulmonar ácida. (6)

Niveles de sedación

Se definen 4 niveles de sedación, de menor a mayor profundidad: ansiólisis, sedación consciente, sedación profunda y anestesia. No obstante, debe considerarse que durante la exploración es posible progresar de un nivel mínimo a otro más profundo dependiendo de las características del paciente y de la medicación administrada, por lo que estos niveles se contemplan como un continuo desde la sedación mínima o ansiólisis hasta la anestesia general. El nivel de sedación ha de ser progresivo con el fin de conseguir un grado óptimo de bienestar para el paciente y de eficacia en la exploración. Cada paciente puede requerir diferentes grados de sedación para un mismo procedimiento. (3)

Sedoanalgesia en Colangiopancreatografía Retrógrada Endoscópica

En general, las exploraciones diagnósticas y terapéuticas no complejas pueden realizarse con éxito con grados moderados de sedación (sedación consciente).

Los niveles más profundos se indican para los procedimientos endoscópicos más desagradables, dolorosos, prolongados o complejos, o bien en los casos en que es

preferible que el paciente esté inmóvil durante la exploración. La sedación profunda también es imprescindible en pacientes difíciles de sedar con los fármacos habituales para la sedación consciente. Aunque hasta hace muy poco la ansiólisis y la sedación consciente se consideraban suficientes para la mayor parte de las endoscopias digestivas, paulatinamente la aceptación de las molestias que comportan ha disminuido desde el momento en que se ha conocido que existen opciones más cómodas gracias a la disponibilidad de nuevos fármacos. (3)

Tabla 1. Efectos de los distintos grados de sedación sobre la función cardiorrespiratoria y el nivel de conciencia.

	Sedación mínima	Analgesia/sedación moderada	Analgesia/sedación profunda	Anestesia general
Grado de respuesta	Respuesta normal a estímulo verbal	Respuesta adecuada a estímulos verbales o táctiles	Respuesta adecuada a estímulos repetidos o dolorosos	Falta de respuesta a estímulos dolorosos
Vía aérea	Normal	No es necesario intervenir	Puede ser necesario intervenir	Es habitual tener que intervenir
Ventilación espontánea	Normal	Adecuada	Puede ser insuficiente	Habitualmente es insuficiente
Función cardiovascular	Normal	Normal	Habitualmente se mantiene	Puede estar alterada

(3)

Tabla 2. Escala de niveles de sedación: escala de RAMSAY

Nivel I	Ansioso, agitado, inquieto
Nivel II	Colaborador, orientado, tranquilo
Nivel III	Sedado pero responde a órdenes verbales
Nivel IV	Dormido pero con respuesta rápida a estímulos táctiles ligeros (golpecitos)
Nivel V	Dormido pero responde con lentitud a estímulos
Nivel VI	Dormido sin respuesta a estímulos

(3)

Clasificación del dolor

Es importante conocer la escala visual análoga del dolor:

Tabla 4. Escala visual análoga del dolor.

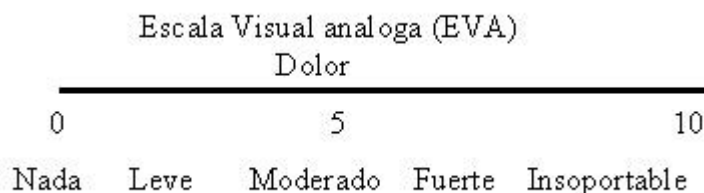


Tabla 5. Clasificación del dolor en relación a la escala visual análoga del dolor.

Clasificación del dolor	Puntaje
Ausencia de dolor	0 puntos
Dolor leve	1-4 puntos
Dolor moderado	5-6 puntos
Dolor intenso	7-10 puntos

(3)

Por otra parte, no es posible anticipar con exactitud la respuesta a los sedantes de un paciente concreto. Por todo ello, los anestesiólogos deben tratar de prever los efectos negativos de los fármacos administrando las dosis más pequeñas efectivas y ser capaces de reanimar a los pacientes que muestren respuestas más profundas que las inicialmente deseadas. Como normal general, cuando se pretenda una sedación consciente, se deberá estar capacitado para reanimar a pacientes con sedación profunda, mientras que cuando se busque una sedación profunda es necesario tener capacidad para recuperar enfermos con un estado de anestesia general. (3)

Antagonistas de sedantes y opiáceos

Los fármacos que revierten los efectos de los sedantes y opiáceos son importantes en los casos de sobredosificación. En la práctica diaria los antagonistas de las benzodiacepinas se utilizan en los pacientes ambulatorios para acelerar el período de recuperación y disminuir el tiempo de control tras la exploración. La administración del antagonista puede crear un efecto de

Sedoanalgesia en Colangiopancreatografía Retrógrada Endoscópica

resedación, causada por la desaparición de su efecto debido a una menor vida media, aunque no parece que éste sea un problema clínico relevante, a menos que se haya producido sobredosificación. (3)

Flumazenil: Antagonista de las benzodiazepinas que se utiliza para revertir la sedación y las alteraciones psicomotrices. Su acción sobre la depresión respiratoria es más limitada. Si aparece depresión respiratoria con el uso combinado de sedantes y analgésicos, hay que utilizar primero el antagonista de los opiáceos. En varios ensayos clínicos se ha demostrado la eficacia del flumazenil para revertir la sedación y disminuir el tiempo de recuperación. Sin embargo, el coste elevado del fármaco ha sido una limitación en su utilización. Ocasionalmente puede inducir crisis de pánico. (3)

- 1) *Para reversión sedación cuando la sedación inducida por un tratamiento con benzodiazepinas:*

Administración intravenosa:

- ✓ Adultos: 0,2 mg IV en un bolo rápido. La dosis puede repetirse después de 45 segundos si no se alcanza el nivel deseado de conciencia, y, posteriormente, a intervalos de 1 minuto, hasta que se haya administrado un máximo de 4 dosis (1 mg en total durante el período de 5 minutos). Si se produce resedación, repetir el régimen a intervalos de 20 minutos, hasta un máximo de 3 mg/hora.
 - ✓ Los adolescentes y los niños: La dosis no se ha establecido definitivamente. Se han utilizados dosis iniciales de 0,01 mg / kg IV (max = 0,2 mg), seguidas de 0,005-0,01 mg / kg IV (max = 0,2 mg) cada minuto hasta una dosis máxima acumulada de 1 mg.
- 2) Para la recuperación de la toxicidad de las benzodiazepinas en sospecha de sobredosis:

Sedoanalgesia en Colangiopancreatografía Retrógrada Endoscópica

Administración intravenosa:

- ✓ Adultos: Inicialmente, 0,2 mg IV. Una dosis adicional de 0,3 mg IV se puede administrar después de 30 segundos si no se logra el nivel deseado de conciencia. Otras dosis de 0,5 mg pueden administrarse a intervalos de 1 minuto hasta un máximo de 3 mg. En la mayoría de los pacientes, las dosis acumuladas superiores a 3 mg no han demostrado proporcionar un beneficio adicional. Sin embargo, algunos pacientes que muestran una respuesta parcial a una dosis acumulativa de 3 mg en raras ocasiones pueden requerir dosis hasta un total de 5 mg. La sedación que no responde es poco probable que haya sido causado por las benzodiazepinas. Si se produce resedación, repetir el régimen de dosificación cada 20 minutos, hasta un máximo de 3 mg/hora. También se han utilizado infusiones de 0,1-0,4 mg por hora IV.
- ✓ Los adolescentes y los niños: La dosis no se ha establecido definitivamente. Las dosis iniciales de 0,01 mg / kg IV se han utilizado (max = 0,2 mg), seguidas de 0,005-0,01 mg / kg IV (max = 0,2 mg) cada minuto hasta una dosis máxima acumulada de 1 mg. Como una alternativa de las dosis en bolo repetidas, se han utilizado infusiones continuas de 0,005-0,01 mg/kg/hora IV

Naloxona: Antagonista de los opioides que se utiliza para revertir la sedación y depresión respiratoria producida por los narcóticos. Cuando se utilizan conjuntamente sedantes y opiáceos y el paciente desarrolla depresión respiratoria, es más eficaz administrar naloxona en primer lugar, por el mayor efecto sobre la depresión respiratoria. Su uso determina una liberación de catecolaminas que puede producir complicaciones cardíacas. (3)

- ✓ Intoxicación por narcóticos: IV: ads.: 0,4-2 mg, si no respuesta deseada, repetir cada 2-3 min; niños: 0,01 mg/kg, si no resultara respuesta deseada, administrar 0,1 mg/kg. De no ser posible IV utilizar IM o SC.

Sedoanalgesia en Colangiopancreatografía Retrógrada Endoscópica

- ✓ *Uso postoperatorio:* IV: 0,1-0,2 mg, incrementándose tras 2 min en 0,2 mg si fuera necesario.
- ✓ *Uso en neonatos:* establecer la adecuada permeabilidad de vías aéreas del neonato apnéico antes de administrar. IV, IM, SC: 0,01 mg/kg.

Indicaciones de los fármacos antagonistas (grado de recomendación C; nivel de evidencia 4):

- ✓ Pacientes con signos de depresión respiratoria (hipoxemia) a pesar de oxígeno suplementario o movimientos respiratorios lentos que no responden a estímulos.
- ✓ No hay datos convincentes acerca del uso sistemático en todos los procesos de sedación. En este punto el coste económico de la reversión hay que compararlo con el menor uso de la sala de recuperación. Su empleo no elimina el riesgo de resedación cuando se utilizan narcóticos o sedantes de vida media larga. (3)

Personal responsable de la sedoanalgesia

El desarrollo de la cirugía ambulatoria, en general, y de las técnicas de endoscopia avanzada, en particular, ha impulsado el desarrollo y la utilización de pautas de sedoanalgesia con fármacos cuya biodisponibilidad permita una buena tolerancia por parte de los pacientes, pocos efectos secundarios y, a la vez, recuperación y alta rápida de aquéllos. (3)

Los propios endoscopistas, que desde hace años administraban sedación moderada (con benzodiacepinas y opiáceos) para las exploraciones más molestas, prolongadas o dolorosas, han mostrado un interés creciente por nuevos fármacos (propofol, fentanilo y remifentanilo) con perfiles farmacodinámicos que se adaptan mejor a las necesidades de las exploraciones endoscópicas que se realizan en la actualidad. (3)

Formación del personal en sedoanalgesia

Es evidente, y existe acuerdo general, que los médicos y enfermeras responsables de la administración y control de los fármacos sedantes deben poseer una formación adecuada. Por ello se hace necesario posibilitar su formación reglada,

Sedoanalgesia en Colangiopancreatografía Retrógrada Endoscópica

lo que debe permitir la aplicación generalizada de la sedoanalgesia adaptada a las necesidades de las diferentes técnicas endoscópicas diagnósticas y terapéuticas. Esta formación reglada debe incluirse en los programas de formación del especialista en aparato digestivo y estar supervisada tanto por gastroenterólogos endoscopistas como especialistas en anestesiología y reanimación. En el período de formación en endoscopia de los especialistas en el aparato digestivo se deberían incluir los siguientes conceptos (3):

- ✓ Información a los pacientes de la sedoanalgesia.
- ✓ Valoración clínica previa a la sedoanalgesia.
- ✓ Conocer los diferentes niveles de sedación.
- ✓ Conocimiento de la farmacología de los medicamentos usados en sedoanalgesia: mecanismo de acción, dosis, interacciones, influencia de las enfermedades asociadas y de la edad, fármacos antagonistas.
- ✓ Fisiología de las vías aéreas, mantenimiento de la función respiratoria.
- ✓ Monitorización durante el procedimiento. Conocimiento del instrumental y la interpretación de los parámetros.
- ✓ Conocer las complicaciones asociadas de la sedoanalgesia.
- ✓ Conocimiento sobre recuperación cardiorrespiratoria.
- ✓ Conocimiento de la sedación adecuada a cada una de las técnicas endoscópicas. (3)

Es muy probable que esta formación del personal sanitario de las unidades de endoscopia en el manejo de los fármacos usados en sedoanalgesia mejore la calidad de la sedación y reduzca el riesgo de las complicaciones que de ella se derivan. (3)

Objetivos de la sedación consciente

Los objetivos de la sedación consciente son lograr un bienestar y una seguridad adecuados en la realización de la exploración endoscópica. El bienestar del paciente durante la endoscopia digestiva alta, CPRE y la colonoscopia debería ser suficiente para que estuviese dispuesto a repetirlas en las mismas condiciones, si fuera preciso. (3)

Valoración previa del paciente

Antes del procedimiento se deben recoger en la historia clínica datos de especial interés para el procedimiento y la sedoanalgesia que se deba realizar: (3)

- ✓ Una evaluación previa para clasificar el tipo de riesgo según la clasificación de la ASA.

Sedoanalgesia en Colangiopancreatografía Retrógrada Endoscópica

- ✓ Exploraciones endoscópicas previas y tolerancia del paciente a ellas.
- ✓ Enfermedades asociadas, sobre todo cardiopatía, EPOC, hepatopatía e insuficiencia renal crónica avanzada.
- ✓ Alergias medicamentosas.
- ✓ Toma de fármacos.
- ✓ Adicción a alcohol o drogas.
- ✓ Ayuno de al menos 6 h antes de procedimiento (gastroscopia o colonoscopia con anestesia). (3)

Preparación del paciente

Todos los pacientes a quienes vaya a realizárseles un procedimiento endoscópico deben ser informados previamente acerca de éste y de las técnicas asociadas con la sedación. El documento de consentimiento informado, junto con la hoja de enfermería, debe guardarse en la historia clínica del paciente. (3)

Monitorización previa a la exploración

Todos los pacientes deben disponer de un registro basal de saturación de oxígeno (SatO₂), frecuencia cardíaca y presión arterial, que se anotarán en el informe endoscópico, en una hoja de control específica o en la historia clínica. Lo ideal sería que este registro se obtuviera de forma automatizada. La hipoxemia (SaO₂ < 90%) es frecuente durante las exploraciones endoscópicas y puede deberse a la administración de sedoanalgesia, a la posición del paciente o a la duración de la exploración. Algunas circunstancias contribuyen a la aparición de hipoxemia e hipoventilación, tales como: uso combinado de sedantes y analgésicos, procedimientos prolongados como la CPRE, dolor motivado por la endoscopia (colonoscopia), hemorragia digestiva activa, ancianos, anemia, obesidad, enfermedad pulmonar asociada, demencia y uso de dosis elevadas de analgésicos o narcóticos. La administración de oxígeno suplementario ayuda a corregir la hipoxemia en los pacientes sometidos a cualquier procedimiento endoscópico. Esto es especialmente importante en pacientes con EPOC o con historia de enfermedad coronaria en quienes la taquicardia asociada puede también influir negativamente. En esta situación, la oxigenoterapia puede evitar la aparición de complicaciones. Sin embargo, la administración de oxígeno retrasa la detección de la hipoventilación, por lo que en estas circunstancias pueden ser de utilidad la monitorización del anhídrido carbónico (CO₂) espirado y la curva de actividad respiratoria mediante el uso del capnógrafo. Debe administrarse oxígeno suplementario durante los procedimientos de larga duración (CPRE), en pacientes sometidos a sedación en los que la hipoxemia pueda acentuar las lesiones miocárdicas (anemia grave, enfermedad coronaria y ancianos), o en los que se

Sedoanalgesia en Colangiopancreatografía Retrógrada Endoscópica

produzca desaturación de oxígeno ($\text{SaO}_2 < 90\%$) durante el procedimiento. Si se produce desaturación a pesar de la administración de oxígeno, deben valorarse la situación del paciente, la necesidad de interrumpir la exploración y la conveniencia de administrar fármacos antagonistas de la sedoanalgesia. (3)

Monitorización durante el procedimiento

En los procedimientos en que se realiza sedación superficial o sedación consciente se ocupará del control el médico, endoscopista y/o ayudantes. Si progresa a sedación profunda (respuesta únicamente de retirada ante un estímulo doloroso), es necesario que una persona no implicada en la exploración y capacitada para técnicas de resucitación realice el control de la sedación. (Grado de recomendación C; nivel de evidencia 4.) Durante el procedimiento se registrarán de forma continua la frecuencia cardíaca y la SatO_2 . Una vez estabilizada la sedación, deben controlarse la presión arterial y la frecuencia cardíaca. En pacientes con enfermedad cardiorrespiratoria se realizará además un registro continuo de electrocardiograma. La utilización del pulsioxímetro en todos los procedimientos endoscópicos es necesaria, pero no detecta la hipoventilación y la hipercapnia, sobre todo si se administra oxígeno suplementario. En estos casos únicamente la detección de CO_2 permite evaluar mejor la hipoventilación. Aunque sería aconsejable en pacientes sometidos a exploraciones de larga duración o con sedación profunda, las guías de práctica clínica de sedación no aconsejan su uso sistemático, ya que no existen estudios que lo recomienden, por lo que se debe realizar un control visual de los movimientos respiratorios. (3)

Complicaciones de la sedación consciente

Un número variable de complicaciones están relacionadas con la sedoanalgesia. De ella, las más frecuentes son las cardiorrespiratorias. La tasa global de complicaciones oscila entre el 0,1 y el 0,2%, con una mortalidad del 0,0014%. (3)

Flebitis: La frecuencia de la flebitis es pequeña y se da más a menudo cuando se utiliza diazepam en venas de pequeño calibre. También aumenta con la duración de la perfusión. (3)

Complicaciones cardiorrespiratorias: Son las más frecuentes y graves. Incluyen hipoxemia, hipotensión, arritmias y aspiración broncopulmonar. (3)

Hipoxemia: es la disminución anormal de la presión parcial de oxígeno en sangre arterial por debajo de 80 mmHg ó Saturación de oxígeno menor del 90 %. La desaturación de oxígeno es más frecuente de lo que

Sedoanalgesia en Colangiopancreatografía Retrógrada Endoscópica

se piensa, en muchas ocasiones porque no se registra. Diversos estudios prospectivos ponen de manifiesto que aproximadamente un 50% de los pacientes sometidos a endoscopia desarrollan hipoxemia, y ésta se relaciona más con la sedación que con el tipo de endoscopia, si bien puede aparecer sin administrar sedación. (3)

Hipotensión: Es una alteración relativamente frecuente, con PAM menor de 60 mmHg, sobre todo en los casos en que se asocian sedantes y analgésicos, o con el uso de propofol. (3)

Taquicardia sinusal: Es la arritmia más frecuente, aunque pueden aparecer otras arritmias clínicamente relevantes (extrasístoles, ritmos ectópicos, cambios en la repolarización, etc.). La aparición de arritmias se relaciona con la edad del paciente, con la presencia de enfermedades asociadas, sobre todo cardíacas, con el tipo de endoscopia realizada y con la presencia de hipoxemia. (3)

Aspiración broncopulmonar: De especial importancia en los pacientes con hemorragia digestiva alta. Por ello, cuando la hemorragia es activa y el paciente tiene un nivel bajo de conciencia, la endoscopia se realizará con intubación orotraqueal. En pacientes con hemorragia digestiva alta grave o alteraciones mentales no se aconseja el uso de sedación consciente. (3)

III. ANTECEDENTES

Un estudio realizado en el Centro Médico Lic. Adolfo López Mateos sobre Uso de Midazolam y Fentanilo requerido para obtener sedoanalgesia adecuada en la realización de colangiopancreatografía retrógrada endoscópica en el período comprendido 07 de marzo del 2012 al 07 de septiembre del 2012, que tuvo como objetivo determinar si con la dosis de Midazolam 20 mcg/kg de peso ideal y Fentanilo 2 mcg/kg de peso real, se logra sedación y analgesia adecuada que permita la realización de Colangiopancreatografía retrógrada endoscópica con un mínimo de eventos adversos asociados a la sedación. El estudio concluyó que: a) la combinación de midazolam + fentanilo a distintas dosis resultó suficiente para lograr sedoanalgesia, sin necesidad de usar otro fármaco, permitiendo la realización de CPRE en el 100 % de los pacientes de nuestro estudio; b) La dosis que en promedio permitió la realización de CPRE en el 96-98% de los pacientes fue de midazolam en rango de 20 a 30 mcg/kg de peso ideal y fentanilo en rango de 2-3 mcg/kg de peso real; c) Los eventos adversos presentados aunque clínicamente se asociaron a los fármacos administrados, no hubo asociación estadísticamente significativa a la dosis administrada, sino al estado físico y edad de los pacientes. (6)

En Nicaragua, aún no se ha realizado ningún estudio que muestre como se evalúa el uso de sedoanalgesia en Colangiopancreatografía retrógrada endoscópica, por lo que el presente documento es la primera investigación.

IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Los procedimientos endoscópicos del tubo digestivo dan lugar a cierto dolor y malestar, y se asocian a ansiedad por parte del paciente. La comodidad es primordial, pero la cooperación del paciente también es crítica para el éxito del examen. (1)

Los anestesiólogos se han visto implicados en la atención de muchos de estos pacientes ya que requieren del conocimiento y la habilidad de los mismos. (1) Esto pretende mejorar cada día el manejo anestésico en estos pacientes, con el objetivo de disminuir las posibles complicaciones que se puedan presentar a lo largo de estos procedimientos.

Actualmente, no hay datos estadísticos en nuestro país sobre los resultados obtenidos al brindar sedoanalgesia como técnica anestésica para la realización de las Colangiopancreatografía retrógrada endoscópica.

Por esta razón, se pretende evaluar el manejo anestésico en estos pacientes formulando la siguiente interrogante:

¿Cuáles fueron los resultados obtenidos durante la realización de la Colangiopancreatografía retrógrada endoscópica bajo sedoanalgesia en el Hospital Militar Escuela Dr. Alejandro Dávila Bolaños en el período comprendido Septiembre a Diciembre del 2016?

V. JUSTIFICACIÓN

Los resultados del presente estudio servirán de base en nuestro país para enriquecer los protocolos de uso de sedoanalgesia en pacientes sometidos a colangiopancreatografía retrógrada endoscópica (CPRE).

Igualmente, estos resultados permitirán orientar posteriores estudios sobre áreas de interés específicas ya que serían punto de partida para un plan de intervenciones en forma oportuna con el fin de mejorar cada día el manejo anestésico en este tipo de pacientes.

Permitiría estandarizar el manejo anestésico con Sedoanalgesia para la realización de colangiopancreatografía retrógrada endoscópica (CPRE) en nuestro país, con menos dosis anestésicas, menor riesgo de complicaciones para el paciente, tiempo de recuperación post anestésicas menores y por ende, costos económicos menores para la institución.

VI. OBJETIVOS

Objetivo General

Evaluar el uso de sedoanalgesia en Colangiopancreatografía retrógrada endoscópica en Hospital Militar Escuela Dr. Alejandro Dávila Bolaños en el período comprendido Septiembre a Diciembre del 2016.

Objetivos específicos

- 1) Describir las características demográficas generales de la población en estudio.
- 2) Describir los rangos terapéuticos de sedoanalgesia empleados para la realización de Colangiopancreatografía retrógrada endoscópica.
- 3) Describir el comportamiento hemodinámico de los pacientes sometidos a sedoanalgesia para la realización de Colangiopancreatografía retrógrada endoscópica.
- 4) Determinar el nivel de sedación de los pacientes durante y después de la Colangiopancreatografía retrógrada endoscópica según escala de Ramsay.
- 5) Medir el grado de analgesia durante y después del procedimiento según escala visual análoga del dolor.
- 6) Describir las complicaciones de la técnica anestésica utilizada.

VII. MATERIAL Y MÉTODO

Tipo de investigación:

El tipo de estudio es descriptivo, longitudinal, prospectivo.

Área de estudio

Hospital Militar Escuela Alejandro Dávila Bolaños, el cual cuenta con 470 camas en hospitalizados y 11 quirófanos.

Universo

La población total consta de todos los pacientes sometidos a Colangiopancreatografías retrógradas (CPRE) en el HMEADB.

Muestra

Todos los pacientes sometidos a Colangiopancreatografías retrógradas (CPRE) en el HMEADB durante el período de Septiembre a Diciembre del 2016.

a) Criterios de Inclusión:

- 1) Todos los pacientes que fueron sometidos a Colangiopancreatografías retrógradas (CPRE) que aceptaron la técnica anestésica.

b) Criterios de Exclusión:

- 1) Pacientes con enfermedad neurológica asociada.

Fuentes y Técnicas de recolección de información:

Fuente de información:

1. Expediente clínico
2. Hoja de Anestesia

La *técnica* utilizada fue la siguiente:

- 1) Se monitorizó primero al paciente, colocando pulsioxímetro, electrodos, tensiómetro, luego se pondrán puntas nasales a 3 lt x min el flujo.
- 2) Se aplicó 1 g IV de Cefazolina 30 min antes de iniciar la Colangiopancreatografía retrógrada endoscópica.
- 3) Se aplicó lidocaína en spray al 10 % en cavidad oral (6-12 aplicaciones).
- 4) Se pasó dosis iniciales: 0.03 mg/kg de Midazolam IV, luego 0.002 mg/kg de Fentanilo IV.

En pacientes de 65 años o más: se pasó primero 0.01-0.02 mg/kg de Midazolam IV, luego 0.001-0.002 mg/kg de Fentanilo IV.

Si se requirieron más bolos, fueron dosis respuesta:

- a) Midazolam: bolos de 0.005 mg/kg cada 2 min hasta un máximo de 0.02 mg/kg de Midazolam IV.
 - b) Fentanilo: bolos de 0.001mg/kg de Fentanilo IV cada 2-5 min hasta un máximo de 0.002 mg/kg de Fentanilo IV.
- 5) Se aplicó 20-40 mg de Rociverina IV 20 min antes de iniciar la Colangiopancreatografía retrógrada endoscópica. Si se requirió más dosis (20 mg más) fue con una diferencia de 2 horas después de la primera dosis.

Sedoanalgesia en Colangiopancreatografía Retrógrada Endoscópica

6) Se aplicó 75 mg de Diclofenac IV diluido en 200 ml de SSN 0.9 % (a pasar en 30 min) 15 min antes de iniciar la Colangiopancreatografía retrógrada endoscópica.

Instrumento:

Ficha de recolección de datos.

Procesamiento y Análisis de la información

La información obtenida fue procesada en el programa SPSS, para la descripción de variables categóricas se usó frecuencias absolutas y relativas [n (%)]; las variables numéricas se describieron según hayan mostrado distribución normal o no, con mediana e intervalo intercuartilar [Md (25°-75°)]. Se elaboraron gráficos de puntos y líneas para representar la tendencia de los parámetros monitorizados durante el acto quirúrgico y sobre todo las variables de desenlace (EVA).

VIII. RESULTADOS

En relación a las variables demográficas se encontró que la mediana de la edad en este estudio fue de 59 años con un intervalo intercuartilar entre 29 y 65 años.

Con respecto al sexo, el sexo femenino presentó una frecuencia de 12 y un porcentaje de 80. En cambio, el sexo masculino presentó una frecuencia de 3 y un porcentaje de 20.

En cuanto al Índice de masa corporal IMC se encontró que la mediana fue de 26 kg/ mt2 con un intervalo intercuartilar entre 23 y 28 Kg/mt2.

En relación al ASA se encontró que el 100 % de la población de nuestro estudio fue ASA II.

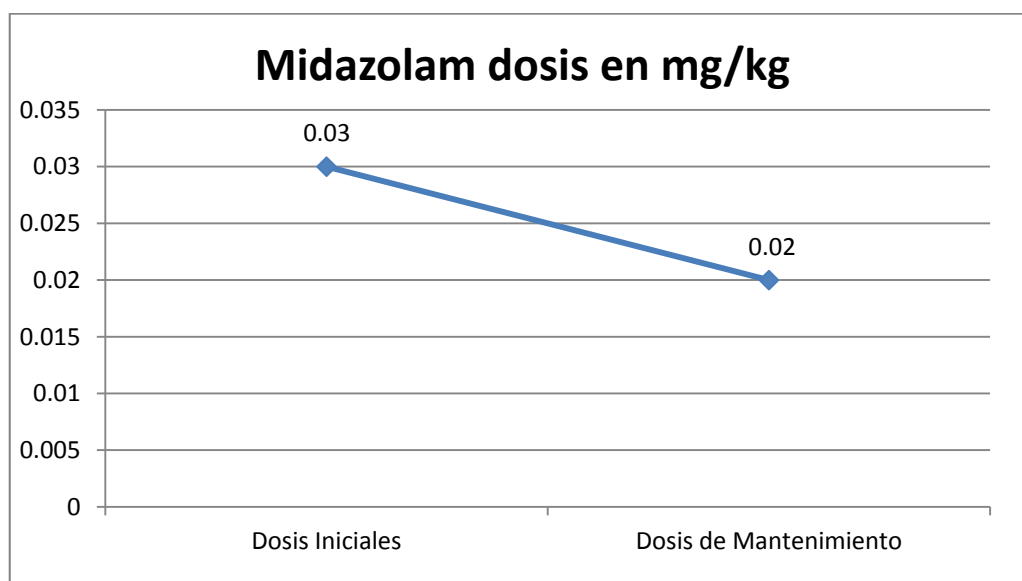


Gráfico 1. Dosis de Midazolam

La dosis empleadas de Midazolam para sedación de los pacientes fue con una mediana de 0.03 mg/kg como dosis iniciales y 0.02 mg/kg como dosis de mantenimiento.

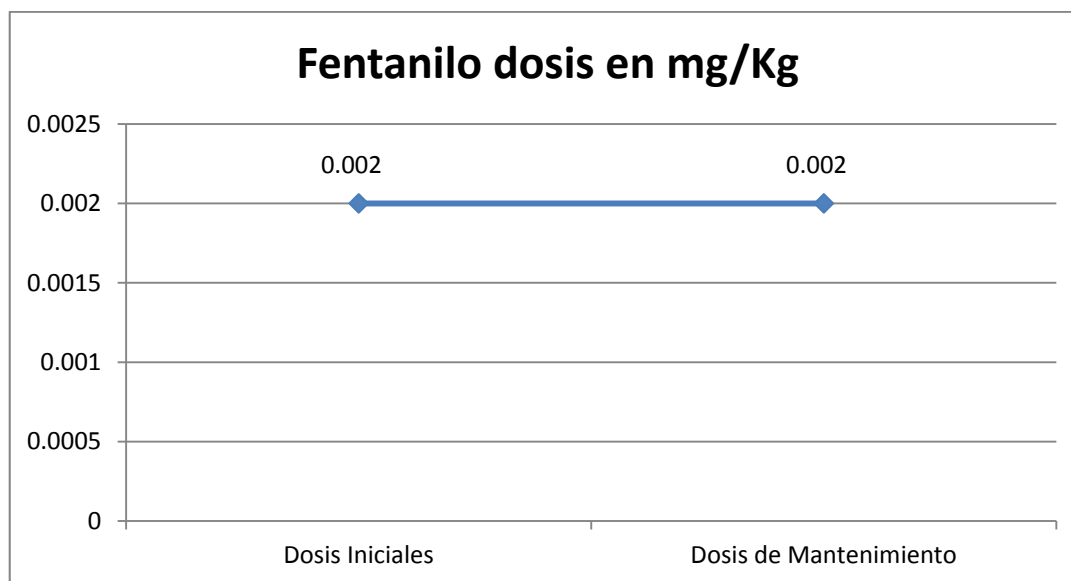


Gráfico 2. Dosis de Fentanilo

Las dosis de Fentanilo empleadas para analgesia de los pacientes tuvo una mediana de 0.002 mg/kg como dosis iniciales y de mantenimiento.

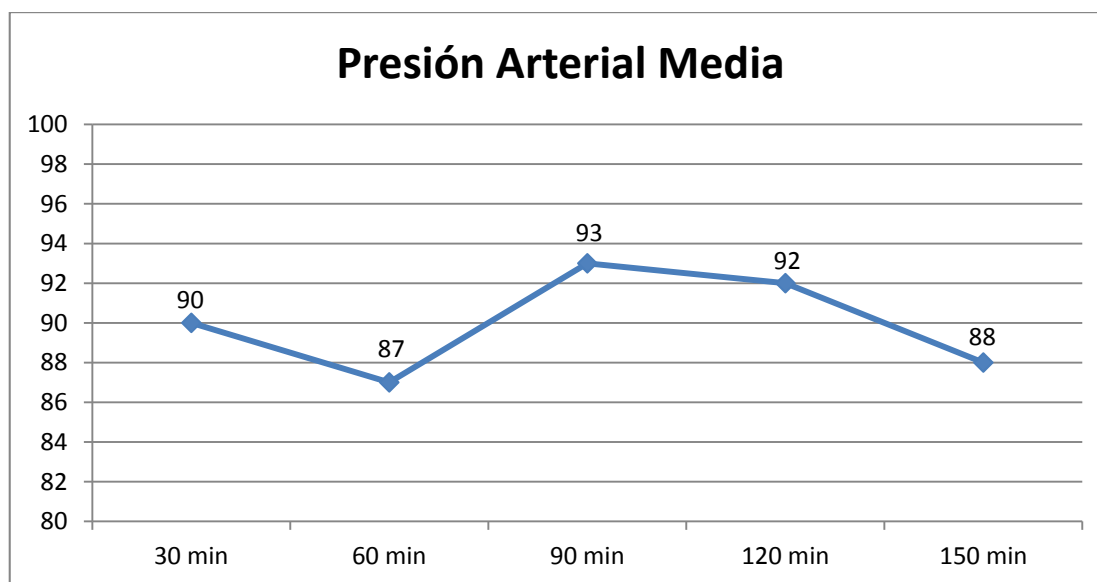


Gráfico 3. Comportamiento hemodinámico PAM

La presión arterial media PAM de los pacientes tuvo una mediana de 88 y 90 mmHg durante la realización de la colangiopancreatografía retrógrada endoscópica CPRE.

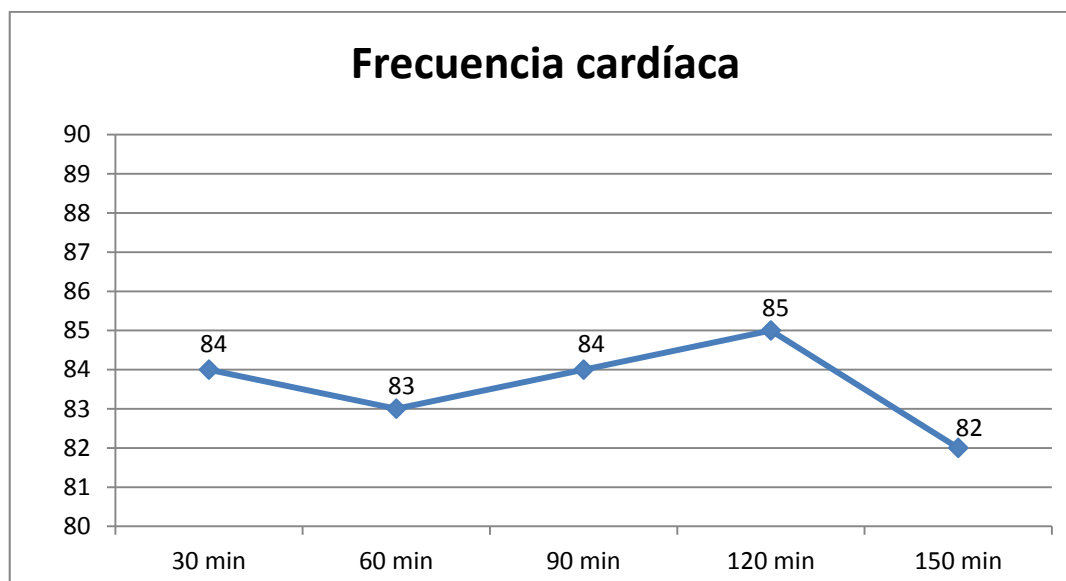


Gráfico 4. Comportamiento hemodinámico Frecuencia cardíaca

La frecuencia cardíaca FC de los pacientes tuvo una mediana de 84 latidos por minuto durante el procedimiento.

El nivel de sedación de los pacientes durante y después de la Colangiopancreatografía retrógrada CPRE fue en el 100 % de los casos nivel II según escala RAMSAY.

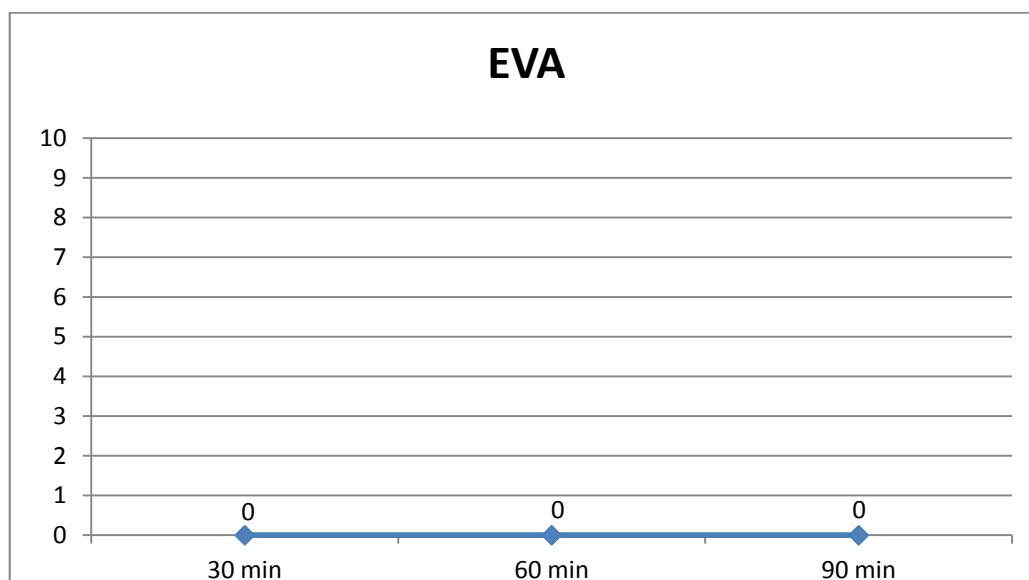


Gráfico 5. Grado de Analgesia

Sedoanalgesia en Colangiopancreatografía Retrógrada Endoscópica

El grado de analgesia según escala visual análoga del dolor EVA, durante y después de la colangiopancreatografía retrógrada endoscópica CPRE, fue de 0 puntos en la mayoría de los casos.

El 100 % de los pacientes no presentó ninguna complicación con la técnica anestésica utilizada que fue Sedoanalgesia.

IX. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

En relación al objetivo número 1 se encontró que la mediana de edad fue de 59 años, en su mayoría del sexo femenino en un 80 % de los casos, un IMC con una mediana de 26 kg/mt², siendo el 100 % de los pacientes ASA II. La mayor parte de nuestros pacientes presentaron tumores de páncreas o de ampolla de vater como Diagnóstico, ello explica que la mediana de edad fue de 59 años, pues la literatura afirma que después de los 45 años aumenta la incidencia, siendo más frecuente entre los 50-70 años los tumores de páncreas y/o periampulares. En relación al sexo, la literatura afirma que la relación hombre mujer es 1.4-1, siendo casi igual la incidencia de tumores para ambos sexos, en nuestro estudio fue mayor la incidencia para el sexo femenino. Todos nuestros pacientes fueron ASA II y esto se debe a las múltiples patologías asociadas como Hipertensión arterial y/o Diabetes y/o Obesidad.

Con respecto al objetivo número 2, los rangos terapéuticos de Sedoanalgesia empleados en los pacientes fueron de 0.03 mg/kg de Midazolam como dosis iniciales y 0.02 mg/kg como dosis de mantenimiento. Recordemos que el rango terapéutico del Midazolam oscila entre 0.01 mg/kg a 0.07 mg/kg, lo cual indica que nuestros pacientes se mantuvieron dentro de los rangos terapéuticos recomendados. En relación al Fentanilo, las dosis utilizadas fueron 0.002 mg/kg como dosis iniciales y de mantenimiento, lo que coincide con lo recomendado por la literatura pues las dosis sugeridas son de 0.001 mg/kg a 0.004 mg/kg. Comparado con el estudio sobre Sedoanalgesia en CPRE realizado en México, coinciden en las dosis de Midazolam de 0.02 a 0.03 mg/kg, sin embargo en nuestro estudio se realizó en base al peso real; en cuanto a las dosis de Fentanilo coinciden pues usaron 0.002 mg/kg de peso real. Es importante recalcar que al combinar dos fármacos, en este caso Fentanilo y Midazolam, lo que se pretende es conseguir un buen efecto, a expensas de menos dosis, menos reacciones

Sedoanalgesia en Colangiopancreatografía Retrógrada Endoscópica

adversas y con lo que la acción de los mismos es efectiva para alcanzar el objetivo deseado como es Sedoanalgesia.

El comportamiento hemodinámico de los pacientes durante la realización de la Colangiopancreatografía retrógrada endoscópica CPRE se registró tomando la PAM, obteniéndose una mediana de 88-90 mmHg y una FC con una mediana de 84 latidos por minuto, lo cual nos demuestra que el paciente permaneció estable hemodinámicamente, lo cual concuerda con lo sugerido por la literatura actual que considera la Sedoanalgesia como una técnica anestésica apropiada para la realización de CPRE ya que tiene mínimos efectos cardiovasculares en dosis adecuadas para Sedoanalgesia y según peso y/o edad del paciente.

El nivel de Sedación de nuestros pacientes fue nivel II según escala RAMSAY, durante y después del procedimiento, lo cual permitió la interacción del paciente con el endoscopista durante la colangiopancreatografía retrógrada endoscópica CPRE, obedeciendo órdenes y contestando preguntas sin ninguna dificultad, lo cual está documentado pues se sugiere esta técnica anestésica porque el paciente coopera en la realización de su procedimiento ya que se trata de una sedación consciente.

El grado de analgesia según escala visual análoga del dolor EVA, durante y después de la colangiopancreatografía retrógrada endoscópica CPRE, fue de 0 puntos en la mayoría de los casos, esta es la razón por la que la literatura actualmente sugiere la Sedoanalgesia para CPRE porque al usar opioides como Fentanilo no presenta dolor y permite que se realice el procedimiento ya que el paciente coopera al no sentir ninguna molestia.

El 100 % de los pacientes no presentaron ninguna complicación con la técnica anestésica utilizada que fue Sedoanalgesia, lo cual, la convierte en una técnica anestésica segura para la realización de las colangiopancreatografías retrógradas endoscópicas CPRE que coincide con la literatura pues la sugiere. En dosis adecuadas y dentro de los rangos terapéuticos, el riesgo de complicaciones cardiorrespiratorias es menor y lo confirmamos en nuestro estudio.

X. CONCLUSIONES

- 1) De los pacientes estudiados el sexo predominante fue el femenino con una edad promedio de 59 años, IMC de 26 kg/mt² y todos ASA II.
- 2) Las dosis utilizadas para Sedoanalgesia estuvieron dentro de rangos terapéuticos recomendados por la literatura.
- 3) Durante la Colangiopancreatografía retrógrada endoscópica el comportamiento hemodinámico fue estable, con un nivel de sedación según escala RAMSAY II, adecuado para la realización del procedimiento.
- 4) La mayor parte de los pacientes tuvieron EVA de 0 puntos y no presentaron complicaciones.
- 5) La Sedoanalgesia es una técnica anestésica adecuada y segura para la realización de la Colangiopancreatografía retrógrada endoscópica.

XI. RECOMENDACIONES

- 1) Protocolizar el manejo anestésico en colangiopancreatografía retrógrada endoscópica con Sedoanalgesia en el HMEADB.
- 2) Sugerir esta técnica anestésica a otros servicios de anestesia fuera de este Hospital por su seguridad y bajo costo.
- 3) Realizar investigaciones posteriores comparando la sedoanalgesia vrs otras técnicas anestésicas.

ANEXOS

Sedoanalgesia en Colangiopancreatografía Retrógrada Endoscópica

Objetivo	Variable	Definición de variable	Dimensiones	Valor	Codificación
1) Características demográficas	Edad	Tiempo transcurrido en años desde su nacimiento	-	# años	-
	Sexo	Combinación de rasgos y mezcla de rasgos genéticos	-	Femenino Masculino	1 2
	Peso	Es una medida de referencia del desarrollo y estado de salud del organismo humano	-	# Kg	-
	Talla	Es una medida usada para indicar el tamaño de la persona	-	# mt	-
	IMC	Es una medida de asociación entre el peso y la talla de un individuo	-	#	-
	ASA	Estima el riesgo que plantea la anestesia para los distintos estados físicos del paciente	-	ASA I ASA II ASA III ASA IV ASA V	1 2 3 4 5

Sedoanalgesia en Colangiopancreatografía Retrógrada Endoscópica

Objetivo	Variable	Definición de variable	Dimensiones	Valor	Codificación
2) Rangos terapéuticos	Midazolam	Sedante sin propiedades analgésicas y con efecto amnésico. Benzodiacepina de acción breve	-Dosis iniciales -Dosis de mantenimiento	# mg/kg	-
	Fentanilo	Opiode semisintético con acción analgésica	-Dosis iniciales -Dosis de mantenimiento	# mg/kg	-
3) Comportamiento hemodinámico	PAM	Presión constante que, con la misma resistencia periférica produciría el mismo volumen minuto cardíaco que genera la presión arterial variable (presión sistólica y diastólica).	30 min 60 min 90 min 120 min 150 min 180 min 210 min 240 min	# mmHg	-
	FC	Es el número de latidos del corazón o pulsaciones por unidad de tiempo	30 min 60 min 90 min 120 min 150 min 180 min 210 min 240 min	# lpm	-

Sedoanalgesia en Colangiopancreatografía Retrógrada Endoscópica

Objetivo	Variable	Definición de variable	Dimensiones	Valor	Codificación
4) Nivel de sedación (Escala Ramsay)	Nivel de Sedación	Valora el estado de sedación del paciente	30 min 60 min 90 min 120 min 150 min 180 min 210 min 240 min	Nivel I Nivel II Nivel III Nivel IV Nivel V Nivel VI	1 2 3 4 5 6
5) Grado de analgesia (EVA)	Grado de analgesia	Grado de sensación dolorosa debida a la cantidad de fármaco administrado	30 min 60 min 90 min 120 min 150 min 180 min 210 min 240 min	# puntos	-

Sedoanalgesia en Colangiopancreatografía Retrógrada Endoscópica

Objetivo	Variable	Definición de variable	Dimensiones	Valor	Codificación
6) Complicaciones a) Respiratorias b) Cardiovasculares	Hipoxemia	Disminución anormal de la presión parcial de oxígeno en sangre arterial por debajo de 80 mmHg ó Saturación de oxígeno menor del 90 %.	-	Ausente Presente	0 1
	Apnea	Pausa respiratoria de al menos 20 segundos de duración.	-	Ausente Presente	0 1
	Tórax leñoso	Aumento del tono de los músculos del tórax haciendo muy dificultosa la ventilación, incluso en forma artificial.	-	Ausente Presente	0 1
	Hipotensión	Presión excesivamente baja de la sangre sobre la pared de las arterias (PAM menor de 60 mmHg)	-	Ausente Presente	0 1
	Arritmias	Alteración en la sucesión de latidos cardíacos por cambios en frecuencia cardíaca o ritmos irregulares.	-Taquicardia sinusal -Extrasístoles -Otras	Ausente Presente	0 1

Ficha de recolección de datos

Nombre: _____ Edad: _____

Sexo: _____ Peso: _____ Talla: _____

IMC:

ASA:

- a) ASA I
- b) ASA II
- c) ASA III
- d) ASA IV
- e) ASA V

Rangos terapéuticos empleados en la CPRE:

- a) Midazolam:
 - Dosis iniciales (mg/kg):
 - Dosis de mantenimiento (mg/kg):
- b) Fentanilo:
 - Dosis iniciales (mg/kg):
 - Dosis de mantenimiento (mg/kg):

Registre los parámetros hemodinámicos durante la CPRE:

Tiempo	PAM (mmHg)	FC (lpm)
30 min		
60 min		
90 min		
120 min		
150 min		
180 min		
210 min		
240 min		

Sedoanalgesia en Colangiopancreatografía Retrógrada Endoscópica

Anote el nivel de Sedación según RAMSAY.

Tiempo	Nivel de sedación
30 min	
60 min	
90 min	
120 min	
150 min	
180 min	
210 min	
240 min	

Anote si presentó o no dolor (en puntaje).

Tiempo	Grado de analgesia
30 min	
60 min	
90 min	
120 min	
150 min	
180 min	
210 min	
240 min	

Anote las complicaciones de la técnica anestésica utilizada.

Complicaciones respiratorias

Hipoxemia

- a) Ausente
- b) Presente

Apnea

- a) Ausente
- b) Presente

Tórax leñoso

- a) Ausente
- b) Presente

Complicaciones cardiovasculares:

Hipotensión

- a) Ausente
- b) Presente

Arritmias

- 1) Taquicardia sinusal:
 - a. Ausente
 - b. Presente
- 2) Extrasístoles:
 - a. Ausente
 - b. Presente
- 3) Otras:
 - a. Ausente
 - b. Presente

Anestésico local: Lidocaína en spray al 10 %

Indicaciones

Prevención del dolor debido a los siguientes procedimientos: *Inserción de instrumentos, sondas y catéteres en el tracto digestivo:* Anestesia superficial de zonas orofaríngeas a fin de reducir la actividad refleja, atenuar las respuestas hemodinámicas y facilitar la inserción de la sonda en procedimientos endoscópicos del tracto gastrointestinal superior. (11)

Presentación disponible: Solución en aerosol de lidocaína al 10 % para aplicación cutánea. (11)

Composición: 1 dosis de Xylocaína en aerosol contiene: 10 mg de Lidocaína Base. (11)

Acción farmacológica

Los anestésicos locales bloquean tanto la iniciación como la conducción de los impulsos nerviosos, mediante la disminución de la permeabilidad de la membrana neuronal a los iones de sodio, y de esa manera la estabilizan reversiblemente. Dicha acción inhibe la fase de despolarización de la membrana neuronal, dando lugar a un potencial de acción de propagación insuficiente y el consiguiente bloqueo de la conducción. (11)

Otras acciones

Si se absorben cantidades importantes de anestésico local a través de la mucosa las acciones a nivel de sistema nervioso central (SNC) pueden producir la estimulación y/o depresión de éste. Las acciones sobre

Sedoanalgesia en Colangiopancreatografía Retrógrada Endoscópica

el sistema cardiovascular pueden producir depresión de la excitabilidad y conducción cardíaca. (11)

Farmacocinética

Absorción

La Lidocaína se absorbe rápidamente a través de las membranas mucosas hacia la circulación sistémica. La velocidad de absorción está influida por la vascularización o velocidad del flujo sanguíneo en el lugar de aplicación y por la dosis total administrada.

La absorción desde las membranas mucosas de la garganta y del tracto respiratorio puede ser particularmente rápida. (11)

Metabolismo

La Lidocaína es un anestésico del grupo amida, por lo que su metabolismo es principalmente hepático y en cierto grado renal. Los metabolitos de la Xilidina son activos y tóxicos pero menos que ésta.

Tiempo de Acción: La Lidocaína tiene un comienzo de acción entre 2 y 5 minutos y su duración, como solución tópica en spray, es de 10, 15 minutos. (11)

Eliminación

Es principalmente mediante metabolitos, seguida de la excreción renal de los mismos. Hasta un 10% de la dosis de Lidocaína puede excretarse de forma inalterada. (11)

Posología

El aerosol Xylocaína debe aplicarse en las mucosas y produce una anestesia superficial eficaz que dura aproximadamente 10-15 minutos. La anestesia surte efecto después de 1 a 5 minutos, según el lugar donde se aplique. Como con cualquier anestésico local, la seguridad y la eficacia de la lidocaína dependen de la administración de una dosis adecuada con la técnica correcta, y de las medidas de precaución que se tomen para atender posibles emergencias. (11)

Inserción de instrumentos, sondas y catéteres en el tracto digestivo: 2-6 aplicaciones hasta 20 dosis medidas (200 mg de lidocaína base) en procedimientos faríngeos, laríngeos y traqueales. Durante procedimientos prolongados pueden administrarse hasta 400 mg de lidocaína. Además, si se combina con otros productos que contienen lidocaína, la dosis total no debe rebasar 400 mg. (11)

Cada pulsación de la válvula libera 10mg de Lidocaína base.

No es necesario secar la zona antes de cada aplicación. El número de pulsaciones a utilizar dependerá de la extensión del área a tratar.

En pacientes debilitados, ancianos y niños deberá ajustarse la dosis a la edad y condición física.

En todos los casos se procurará utilizar la mínima dosis efectiva. (11)

Dosis pediátrica Usual:

Anestesia mucosa local:

Infantes y niños hasta 3 años: su uso no está recomendado.

Niños de 3 a 12 años: Laringe o tráquea: Tópica, hasta 1,5 mg. de Lidocaína/kg. de peso.

Sedoanalgesia en Colangiopancreatografía Retrógrada Endoscópica

Otras mucosas: Tópica, hasta 3 mg. de Lidocaína por kg. de peso(11)

Modo de uso:

Insertar el pulsador, el cual lleva adosada una cánula que permite acceder a las zonas a anestesiarse, a la válvula. (11)

Advertencias

Durante la aplicación de LIDOCAINA SPRAY 10% se debe evitar su posible inhalación; no atomizar la parte posterior de la garganta o la boca, salvo que sea indicado específicamente por el médico. (11)

Cuando se utiliza LIDOCAINA SPRAY 10% en la boca o zona de la garganta, no comer en la hora siguiente al uso de la medicación, ni tomar líquidos o mascar chicle mientras persiste la anestesia. Evitar el contacto con los ojos. (11)

Precauciones

Utilizar con precaución en mucosas traumatizadas y/o sepsis de la zona a tratar. Dado que, por la dosis o el sitio de aplicación, se puede llegar a producir alta concentración de la droga en sangre, la Lidocaína debería utilizarse con precaución en pacientes con epilepsia, conducción cardíaca deficiente, bradicardia, disfunción hepática y encaso de shock severo. (11)

Interacciones con otras drogas

El uso concomitante de Lidocaína con los betabloqueantes adrenérgicos o con la Cimetidina puede disminuir el metabolismo del anestésico y aumentar así el riesgo de toxicidad. (11)

Sedoanalgesia en Colangiopancreatografía Retrógrada Endoscópica

La Lidocaína deberá utilizarse con cuidado en pacientes que reciban droga antiarrítmicas tales como Mexiletine o Tocainida, ya que los efectos tóxicos son aditivos. (11)

Carcinogénesis y Mutagénesis: No se han descrito.

Embarazo: La Lidocaína pasa la barrera placentaria y puede fijarse a los tejidos fetales. Ha sido utilizada en gran cantidad de embarazadas o en mujeres en edad de gestar y, hasta ahora, no se registraron trastornos específicos en el proceso de reproducción, tales como malformaciones u otros efectos adversos, directos o indirectos sobre el feto. (11)

Lactancia: La Lidocaína pasa a la leche materna, pero en cantidades tan pequeñas con niveles terapéuticos que, en general, no existe riesgo para el niño. (11)

Pediatría:

Los niños pueden ser más sensibles a la toxicidad sistémica con estos medicamentos.

Geriatria:

La toxicidad sistémica tiene mayor tendencia a producirse en los pacientes geriátricos, que pueden necesitar concentraciones menores y/o dosificaciones totales menores de Lidocaína, administrada en forma tópica en las mucosas, en particular para las técnicas de endoscopia. (11)

Reacciones adversas

Las reacciones adversas sistémicas son extremadamente raras y se deben a la dosificación excesiva o a la

Sedoanalgesia en Colangiopancreatografía Retrógrada Endoscópica

absorción rápida, que produce concentraciones plasmáticas altas, así como la idiosincrasia, hipersensibilidad o a la tolerancia disminuida del paciente. Son más probables en niños o en ancianos. (11)

Tales reacciones involucran al SNC y/o al sistema cardiovascular. Las reacciones del SNC pueden ser excitación y/o depresión, y están caracterizados por nerviosismo, vértigo, convulsiones, inconsciencia y posible paro respiratorio. En el sistema cardiovascular se manifiesta por depresión, caracterizándose por hipotensión y depresión miocárdica, bradicardia y posibilidad de paro cardíaco. (11)

Incidentes menos frecuentes: Escorzo, picazón, hinchazón o sensibilidad anormal al dolor no existente con anterioridad al tratamiento, rash cutáneo, enrojecimiento, prurito, hinchazón de la piel, boca o garganta. (11)

Sobredosificación

Signos de sobredosis por absorción sistémica excesiva: visión borrosa, convulsiones, mareos, temblores, ansiedad, excitación, nerviosismo (por estimulación del SNC), somnolencia (depresión del SNC), aumento de la sudoración, presión arterial baja, latidos cardíacos lentos o irregulares, palidez no habitual. (11)

El tratamiento recomendado en caso de sobredosificación y con manifestaciones tóxicas, consiste en mantener una vía aérea permeable, administrando oxígeno por respiración asistida o controlada. En caso de convulsiones, se debe administrar por vía I.V. una benzodiacepina (Diazepam) o un barbitúrico de acción ultracorta (Tiopental).

Sedoanalgesia en Colangiopancreatografía Retrógrada Endoscópica

También se recomienda un bloqueante neuromuscular como Succinilcolina para disminuir las manifestaciones musculares de las convulsiones persistentes. Si se utiliza este fármaco;es obligatoria la respiración artificial. (11)

Rociverina

Es un antiespasmódico capaz de liberar la musculatura lisa del intestino actuando tanto directamente en la fibra muscular (actividad miolítica directa) como a través de un bloqueo de los impulsos nerviosos excitadores dirigidos a dicha fibra (actividad parasimpaticolítica o anticolinérgica). Dicha actividad consiente obtener una resolución de los espasmos dolorosos agudos (cólicos) o subagudos a nivel gastrointestinal, biliar y urinario. (12)

Rociverina posee un alto índice terapéutico y, por lo tanto, garantiza un amplio margen de seguridad, a las dosis aconsejadas. (12)

Presentaciones disponibles

Grageas de 10 mg.

Ampollas de 20 mg/2 ml. (12)

Indicaciones

Estados de espasmos agudos y subagudos, discinesias funcionales del aparato gastroentérico, de las vías biliares y del aparato urinario. (12)

Sedoanalgesia en Colangiopancreatografía Retrógrada Endoscópica

Distocias dinámicas (como facilitante del parto), contracciones uterinas dolorosas en el puerperio. Dismenorrea. (12)

Posología

Grageas:

1 gragea 3-4 veces por día. En los casos agudos, es posible suministrar 2 grageas en una dosis inicial. (12)

Ampollas:

1 ó 2 ampollas por vía intravenosa, intramuscular o por venoclisis, que podrán ser repetidas, en caso necesario, a intervalos de al menos 2 horas. (12)

Contraindicaciones

Glaucoma. Hipertrofia de la próstata. Retención urinaria. Hipersensibilidad individual ya conocida hacia el fármaco. (12)

Precauciones

Al igual que con todos los medicamentos similares, es aconsejable cautela en el tratamiento de pacientes cardíopatas, pacientes coronarios, hipertensos y personas ancianas en general (retención de orina). (12)

Advertencias

Estudios recientes realizados sobre las interacciones entre los medicamentos, señalan un aumento del riesgo de glaucoma o de retención urinaria en pacientes

Sedoanalgesia en Colangiopancreatografía Retrógrada Endoscópica

particularmente sensibles, en el curso de tratamientos con fármacos anticolinérgicos asociados a tratamiento con corticosteroides o con antidepresivos tricíclicos. En tales casos, es aconsejable emplear **Rociverina** bajo estricto control médico. (12)

Efectos colaterales

Raras veces se presentan efectos colaterales debido a la Rociverina. En sujetos particularmente sensibles pueden verificarse manifestaciones de tipo atropínico, como sequedad en la boca, midriasis, taquicardia, ligera somnolencia, estreñimiento, ruborizaciones repentinas, escalofríos. En dichos casos es aconsejable reducir la posología y en casos extremos, suspender el tratamiento. (12)

Diclofenaco

Es un Antiinflamatorio no esteroideo que exhibe propiedades antiinflamatorias, analgésicas, antipiréticas. (13)

Presentaciones disponibles

Cada ampolleta contiene:

Diclofenaco sódico 75 mg

Agua inyectable, 3 ml.

Cada Gragea de liberación prolongada contiene:

Diclofenaco sódico 100 mg

Mecanismo de acción

Inhibe la biosíntesis de prostaglandinas, inhibición de las vías de las ciclooxigenasas (COX 1, COX 2). (13)

Farmacocinética

Se absorbe en forma rápida y luego de ingerir 50mg, las concentraciones plasmáticas alcanzan el valor máximo de 3,9mmol/L al cabo de 20 a 60 minutos. La mitad de la dosis se metaboliza en el hígado y se fija 99% a las proteínas séricas (albúminas). Se excreta 60% por orina en forma de metabolitos mientras que el resto se elimina por la bilis en las heces. (13)

Indicaciones y posología

- Artritis reumatoide, espondiloartritis anquilopoyética, artrosis, espondiloartritis, reumatismo extraarticular, tto. sintomático del ataque agudo de gota, de inflamaciones y tumefacciones postraumáticas ads.: oral: 50 mg/8-12 h antes de las comidas; máx. 150 mg/día. Retard: 75-150 mg/día. Rectal: 100 mg/día, al acostarse. IM: 75 mg/día (excepcionalmente 75 mg/12 h el 1^{er} día en casos graves).
- Tto. sintomático del dolor asociado a cólico renal, dolor musculoesquelético, ads.: rectal: 100 mg/día. IM: 75 mg/día.
- Tto. sintomático del dolor agudo intenso asociado a dolor lumbar, dolores postoperatorios y postraumáticos, ads.: IV, IM: 75 mg/día.
- Tto. sintomático de dolores leves a moderados (dolor de cabeza, dentales, menstruales, musculares o de espalda): oral. Ads. y niños > 14 años: 25 mg seguido de 12,5 ó 25 mg/4-6 h; máx.: 75 mg/día. Duración del tto. para el alivio del dolor: 5 días y para estados febriles: 3 días.

Sedoanalgesia en Colangiopancreatografía Retrógrada Endoscópica

Rectal: si es necesario dosis más altas, complementar con 50 mg vía oral.

IM: máx. 2 días, continuar tto. con vía oral o rectal.

- Dismenorrea primaria: oral y rectal: inicial: 50-100 mg/día, ajustar individualmente hasta 200 mg/día. (13)

Modo de administración

Vía oral. Administrar preferentemente antes de las comidas. Ingerir enteros con algo de líquido, sin masticar.

Vía rectal: Se recomienda poner los supositorios después de la evacuación fecal.

Vía parenteral: solución inyectable se administra por vía intramuscular por inyección intraglútea profunda, en el cuadrante superior externo. (13)

Contraindicaciones

Hipersensibilidad a diclofenaco; cuando la administración de AAS u otros AINE haya desencadenado ataques de asma, urticaria o rinitis aguda; enf. de Crohn activa; colitis ulcerosa activa; I.R. grave; I.H.a grave; desórdenes de la coagulación; antecedentes de hemorragia gastrointestinal o perforación relacionados con ttos. anteriores con AINE; úlcera /hemorragia/perforación gastrointestinal activa; ICC establecida (clasificación II-IV de NYHA), cardiopatía isquémica, enf. arterial periférica y/o enf. cerebrovascular; tercer trimestre de la gestación; proctitis (rectal). (13)

Precauciones

I.R. leve a moderada, I.H. leve a moderada, ancianos, porfiria, antecedentes de colitis ulcerosa o enf. de Crohn, antecedentes de HTA y/o insuf. cardíaca, uso concomitante de corticoides orales y antidepresivos ISRS. En pacientes con asma, rinitis alérgica estacional, inflamación de la mucosa nasal (pólipos nasales), enf. pulmonar obstructiva crónica o infecciones crónicas del tracto respiratorio (rinitis

Sedoanalgesia en Colangiopancreatografía Retrógrada Endoscópica

alérgica) son más frecuentes exacerbaciones de asma, edema de Quincke o urticaria. Con factores de riesgo cardiovascular (diabetes mellitus, HTA, hipercolesterolemia, hábito tabáquico), valorar beneficio/ riesgo. No utilizar en enfermos con patología cardiovascular grave como insuf. cardíaca, cardiopatía isquémica, enf. arterial periférica o enf. cerebrovascular. Riesgo de hemorragia gastrointestinal, úlcera o perforación es > a dosis crecientes de AINE. En tto. prolongado riesgo de acontecimientos aterotrombóticos (IAM o ictus). Pueden aparecer reacciones alérgicas; enmascarar signos y síntomas de una infección y alterar la fertilidad femenina. Evitar uso concomitante con otros AINE incluyendo inhibidores selectivos de la ciclooxigenasa-2. Control hepático, renal y recuentos hemáticos. No recomendado en < 14 años. Utilizar dosis más baja posible y duración de tratamiento más corta posible para controlar los síntomas de acuerdo al objetivo terapéutico establecido. Concomitante con anticoagulantes, podría aumentar el riesgo de hemorragia. (13)

Insuficiencia hepática

Contraindicado en I.H. severa. Precaución en I.H. leve a moderada, puede producir elevaciones de enzimas hepáticos; tto. prolongado controlar la función hepática. (13)

Insuficiencia renal

Contraindicado en I.R. severa. Precaución en I.R. leve a moderada, control de la función renal. (13)

Interacciones

Aumenta concentración plasmática de: litio y digoxina.
Aumenta acción y toxicidad de: metotrexato.
Aumenta nefrotoxicidad de: ciclosporina.
Disminuye acción de: diuréticos o fármacos antihipertensivos como betabloqueantes, IECA. Disminuye eficacia de: isradipino, verapamilo.

Sedoanalgesia en Colangiopancreatografía Retrógrada Endoscópica

Eficacia reducida por: colestiramina, colestipol.
Aumenta frecuencia de aparición de efectos adversos con AINE por vía sistémica.
Potencia toxicidad de: misoprostol y corticoides.
Concentración plasmáticas aumentada por: inhibidores potentes de CYP2C9 (sulfinpirazona y voriconazol).
Aumenta exposición de: fenitoína (monitorizar niveles plasmáticos). (13)

Embarazo

Cat. B (D).Precaución en el último trimestre de embarazo, debido a una posible adinamia uterina y/o cierre prematuro del ductus arteriosus. (13)

Lactancia

Diclofenaco pasa a la leche materna, en pequeñas cantidades. Por tanto no deberá administrarse durante la lactancia para evitar efectos indeseados en el lactante. (13)

Reacciones adversas

Cefalea, mareo; vértigo; náuseas, vómitos, diarreas, dispepsia, dolor abdominal, flatulencia, anorexia; erupción; colitis isquémica; irritación en el lugar de aplicación (rectal); reacción, dolor y induración en el lugar de iny. (IM), seguimiento estricto de las instrucciones para la administración IM para evitar reacciones adversas como debilidad muscular, parálisis muscular, hipoestesia y necrosis en el lugar de inyección. Lab: aumento de transaminasas séricas. (13)

Cefazolina

Presentaciones disponibles

Vial 1 g, 2 g. (14)

Acción Terapéutica: Cefalosporina de primera generación semisintética de amplio espectro bactericida. (14)

Indicaciones

- Infecciones producidas por bacterias G+ aerobias, especialmente cocos (Ej: Staphylococcus aureus).
- Infecciones producidas por algunos bacilos G- (Ej: E.coli, Klebsiella sp.). (14)

Mecanismo de acción

Interfiere en la fase final de síntesis de pared celular bacteriana (inhibe la síntesis de mucopéptidos en la pared de la célula bacteriana haciéndola defectuosa y osmóticamente inestable). (14)

Farmacocinética

Se administra por vía parenteral. Los máximos niveles plasmáticos se alcanzan entre la 1 y 2 horas después de la inyección IV, IM. Aproximadamente el 75-85 % de la cefazolina circulante está unida a las proteínas del plasma. La cefazolina se distribuye ampliamente en la mayoría de órganos y tejidos, en particular en la vesícula biliar, hígado, bilis, miocardio, esputo, y en los líquidos sinovial, pleural y pericárdico. La cefazolina no atraviesa la barrera hematoencefálica pero si la placentaria. (14)

A diferencia de otras cefalosporinas, la cefazolina no se metaboliza en el hígado, excretándose su mayoría en la orina sin alterar. El 60 % de la dosis administrada

Sedoanalgesia en Colangiopancreatografía Retrógrada Endoscópica

se excreta en la orina de 6 horas, recuperándose hasta el 80 % en las primeras 24 horas.

Una pequeña cantidad se excreta en la leche materna. La semivida de eliminación es de 1-2 horas, en los pacientes con la función renal normal, aumentando de forma significativa a medida que se reduce el aclaramiento de creatinina. En los pacientes con enfermedad renal terminal, la semivida de eliminación puede llegar a las 12-50 horas. La cefazolina es eliminada por hemodiálisis. (14)

Posología

-En adultos:

250 mg-1 g vía IM o IV cada 6-12 horas, hasta una dosis máxima de 6 g/día. (14)

- Profilaxis quirúrgica:

1 g vía IM o IV 30-60 minutos antes de la cirugía y 500 mg-1 g cada 6-8 horas durante 24 horas. (14)

En niños:

- Recién nacidos y lactantes prematuros:

20 mg/Kg IV cada 12 horas.

- Mayores de 1 mes:

1,25 g/metro cuadrado/día vía IM o IV o 25-50 mg/Kg/día en 3-4 dosis divididas, hasta un máximo de 100 mg/Kg/día. (14)

Contraindicaciones y precauciones

Utilizar con precaución en pacientes con historia de reacción alérgica severa (Ej: anafilaxis, urticaria, edema angioneurótico) a penicilina; y cuando existe deterioro renal. (14)

Embarazo

Valorar riesgo/beneficio. No hay estudios adecuados y bien controlados en gestantes. (14)

Lactancia

La cefazolina está presente en muy bajas concentraciones en la leche materna. Se debe tener precaución cuando se administra a mujeres durante la lactancia. (14)

Efectos adversos

Son poco frecuentes, excepto varias reacciones alérgicas que ocurren en aproximadamente el 5% de los pacientes (erupción cutánea, prurito vulvar, eosinofilia, shock anafiláctico). (14)

Con dosis excesivas, sobre todo en daño renal, puede producirse neurotoxicidad manifestándose como irritación de SNC con delirio, convulsiones y coma que pueden ser fatales. No se ha comunicado nefrotoxicidad significativa con cefazolina; es por lo general bien tolerada por vía IM o IV. (14)

También, falsos positivos de las reacciones de Coombs directas y muy rara vez se ha observado coagulopatía después de dosis altas en pacientes urémicos. (14)

Vaginitis, moniliasis genital, fiebre medicamentosa, neutro, leuco y trombocitopenia; elevación de enzimas hepáticas, BUN y creatinina sérica, diarrea,

Sedoanalgesia en Colangiopancreatografía Retrógrada Endoscópica

náuseas, vómitos, anorexia, aftas bucales, trastorno hepatobiliar y urinario, prurito genital, dolor y flebitis en zona de inyección. (14)

XII. BIBLIOGRAFÍA

- 1) Daniel T.Goulson, MD, Regina Y. Fragneto, MD. Anestesia para procedimientos de endoscopia gastrointestinal. *AnesthesiologyClin* 2009 (27):71–85. ElsevierEspaña, S.L.
- 2) Everson LA Artifon, Asadur Jorge Tchekmedyan, Pedro Alonso Aguirre. Colangiopancreatografía retrógrada endoscópica: una técnica en permanente evolución. Sociedad de Gastroenterología del Perú, 2013.
- 3) M.A. Simóna, J.M. Bordasb, R. Campoc, F. González-Huixd, F. Igeae y J. Monésf. Documento de consenso de la Asociación Española de Gastroenteología sobre sedoanalgesia en la endoscopia digestiva. *Gastroenterol Hepatol*, 2006; 29(3):131-49.
- 4) Daniela Bravo, Loreto Mosqueira, Christian Miller, Carlos Cárcamo. Sedación en la endoscopia digestiva. *Anestesiología, Hospital de Chile*. 2008, 22: 43-49.
- 5) A. López-Andrade Jurado, M. Prieto Cuéllar, M^a J. García Sánchez, J. L. Martín Ruiz. Sedación de pacientes en las técnicas dolorosas diagnósticas y terapéuticas: supuestos clínicos. Servicio de Anestesiología, Reanimación y Terapia del Dolor. Centro de Traumatología y Rehabilitación. Hospital Universitario Virgen de las Nieves. Granada. 2000.
- 6) María Segura Mejía, José Vásquez Cerón. Tesis sobre Uso de Midazolam y Fentanilo requerido para obtener sedoanalgesia adecuada en la realización de colangiopancreatografía retrógrada endoscópica en pacientes del Centro Médico Lic. Adolfo López Mateos del 07 de marzo del 2012 al 07 de septiembre del 2012. Centro médico Lic. Adolfo López Mateos. Toluca, estado de México. 2013.
- 7) ASGE. Quality indicators for GI endoscopic procedures. *Gastrointestinal endoscopy*. Volume 81, No. 1: 2015.
- 8) ASGE. Sedation and anesthesia in GI endoscopy. Volume 68, No 65: 2008 *Gastrointestinal endoscopy*.
- 9) Gabriel Muñoz Jackson. Disfunción del esfínter de Oddi. *Revista médica de Costa Rica y Centroamérica LXXII* (614) 183-188, 2015.

- 10) Javier Quezada. Fisiología de las vías biliares. Manual de fisiología, Capítulo XXVIII, tomo II. México, 2000.
- 11) Scott cassara. Lidocaína en spray al 10 %. Prospecto médico. Buenos aires, Argentina. 2009.
- 12) Menarini. Rociverina. Prospecto médico. Guatemala, CA. 2010.
- 13) Massey T, Derry S, Moore RA, McQuay HJ. Tratamiento de dolor agudo en adultos. Cochrane Database Syst Rev. 2010 Junio 16; (6): CD007402. Review.
- 14) Fung HB, Chang JY, Kuczynski S. Guía práctica para el tratamiento de complicaciones por infecciones. **Drugs**. 2003;63(14):1459-80. Review.
- 15) Ariel Ferraro, Pedro Ferraina. Tumores periampulares. Hospital de Clínicas “José de San Martín. División Cirugía Gastroenterológica. Buenos aires, Argentina. 2009.
- 16) Eva C. Vaquero, Antoni Castells. Tumores malignos del páncreas. Servicio de Gastroenterología. Hospital Clínic. Barcelona. 2010.
- 17) Juan Bautista Wasmosy Monti. Cáncer de Ampolla de Vater. Universidad Nacional de Asunción, Academia de Medicina del Paraguay. Paraguay. Julio 2009.

Nombre	Edad	Sexo	Peso	Talla	IMC	ASA	Midazolam dosis iniciales
GJLN	25	1	64	1.6	25	1	0.03
SMMC	61	2	61	1.8	19	2	0.03
SJCT	55	2	75	1.8	23	3	0.03
SYPB	25	1	80	1.6	32	2	0.03
MCGG	69	1	68	1.56	28	2	0.02
PCAN	84	1	64	1.57	26	2	0.01
JAPS	29	1	56	1.58	22	1	0.03
MGCS	22	1	48	1.54	20	1	0.03
ALSG	59	1	70	1.65	26	2	0.03
ASLS	59	1	62	1.58	25	2	0.03
MCC	67	1	75	1.68	27	2	0.02
VIGE	59	1	94	1.58	38	2	0.03
JBR	39	2	70	1.65	26	2	0.03
AMLS	59	1	70	1.62	27	2	0.03
GRAC	65	1	75	1.58	30	2	0.01

Midazolam dosis de mantenimiento	Fentanilo dosis iniciales	Fentanilo dosis de mantenimiento
0.02	0.002	0.002
	0.002	0.001
0.02	0.002	0.003
0.02	0.002	
0.005	0.001	0.001
0.005	0.001	
	0.002	
0.01	0.002	
0.02	0.002	0.002
	0.002	
	0.001	
0.01	0.002	0.002
0.02	0.002	0.002
	0.002	0.002
	0.002	0.002

PAS 30 min	PAD 30 min	PAS 60 min	PAD 60 min	PAS 90 min	PAD 90 min	PAS 120 min	PAD 120 min
110	70	110	60	100	60		
130	80	128	70	120	80	130	80
120	70	130	80	140	80	120	70
110	70	120	70	110	70		
120	70	110	70				
130	70	130	80	120	80		
120	80	110	80				
110	70	120	70				
120	80	110	70	120	80	110	80
120	80						
130	80	120	80	130	80		
140	80	140	60	130	80	120	80
120	70	110	70	100	60		
120	70						
130	80	110	70				

110	70
-----	----

120	80
-----	----

PAD 240 min	FC 30 min	FC 60 min	FC 90 min	FC 120 min	FC 150 min	FC 180 min	FC 210 min
	72	85	75				
	81	85	90	84			
	87	90	96	95	84		
	76	78	81				
	78	81					
	84	82	86				
	75	78					
	84	82					
	87	84	83	86			
	85						
	87	83	84				
	92	95	84	82	80		
	86	84	81				
	83						
	90	82					

FC 240 min	Sedación 30 min	Sedación 60 min	Sedación 90 min	Sedación 120 min	Sedación 150 min
	2	2	2		
	2	2	2	2	
	2	2	2	2	2
	2	2	2		
	2	2			
	2	2	2		
	2	2			
	2	2			
	2	2	2	2	
	2				
	2	2	2		
	2	2	2	2	2
	2	2	2		
	2				
	2	2			

Sedación 180 min	Sedación 210 min	Sedación 240 min	Analgesia 30 min	Analgesia 60 min
			0	2
			0	1
			0	2
			0	0
			0	0
			0	0
			0	0
			0	0
			0	3
			0	
			0	0
			0	2
			0	0
			0	
			2	0

Analgesia 90 min	Analgesia 120 min	Analgesia 150 min	Analgesia 180 min	Analgesia 210 min
0				
0	0			
2	0		0	
0				
0				
0				
0	0			
0				
1	0		0	
0				

[illegible]

Otras

0
0
0
0
0
0
0
0
0
0
0
0
0
0